

strömung der Wasser des Lagoa nach dem Meere hin stattfindet.

Sobald jedoch der Wind nach SO. oder nach SW. herum geht und die Fluthen größer werden, strömt das Meerwasser mit großer Geschwindigkeit landeinwärts. Die Kommission von 1883 fand, dass das Meerwasser dann bis auf 180 km in den Lagoa dos Patos eindringt und dass die Geschwindigkeit dieses Stroms im Nord-Kanal 1,48 m in der Sek. erreicht.

Wenn hierdurch auch viel zur Vertiefung des Nord-Kanals beigetragen wird, so üben die Strömungen in den günstigsten Fällen doch nur eine verschwindende Wirkung auf die Barre selbst aus. Das Meerwasser, welches sich nur im Nord-Kanal in ein einziges Fahrwasser vereinigt, ist auf der Barre über eine große Strecke verbreitet und hat dort zu geringe Geschwindigkeit, um die Durchfahrten auf die gewünschte Tiefe auszuheilen. Auf eine freiwillige Ausbildung eines tiefen Fahrwassers mit ungeänderter Lage ist demnach nicht zu rechnen. Dieser ungenügende Zustand der Einfahrt in den Nord-Kanal wird sich künftighin nur verschlimmern, weil sich die Sandmassen vor der Mündung des Nord-Kanals vermehren werden.

Uebrigens werfen die Wellen Sand an die Küste. Die Halbinsel zwischen dem Lagoa dos Patos und dem Meere, welche aus einem Sand- und Dünenstrand besteht, wird beständig durch das Meer genährt und bildet eine unerschöpfliche Sandquelle, welche durch die NO.-Winde, die während eines großen Theils des Jahres wehen, in Bewegung gesetzt ist. Dieser Sand lagert sich auf der Barre ab und vermindert zugleich die Tiefe der Durchfahrten.

Wehen die Winde von der hohen See her, so werden die Sände, aus denen der Meeresboden besteht, durch die Wellen gehoben und auf die Barre geworfen, wo sie die Größe derselben vermehren, da sie nicht die Küstenströmungen erreichen können. Findet dies zur selben Zeit statt, in welcher das Meerwasser in den Lagoa eintritt, so ist es klar, dass die Sände sich landwärts ablagernd und die Tiefe der Durchfahrten vermindern werden.

Unter diesen Umständen kann die Strömung zeitweise die Tiefe bis zu einem gewissen Maaße vermehren; nichts desto weniger ist es sicher, dass auf die Länge diese Ursache der Aufsammlung dazu beitragen muss, die Durchfahrten zu verschlechtern.

Der Nord-Kanal trägt auch dazu bei, Sand gegen die Barre hinzuführen. Von San José do Norte bis aufwärts von Cocuruto auf dem östlichen Ufer, und südlich der Bucht von Mangueira auf dem westlichen Ufer, zerfrisst der Strom die Ufer und das Bett des Kanals bis auf eine gewisse Tiefe, so dass die Sände, welche von diesen Aufwühlungen herkommen, sich außerhalb der Mündung des Kanals ablagernd. Der größte Theil dieser Sände wird auf den Bänken der Barre abgelagert werden, wo die Strömungen sie nicht mehr fortbewegen.

Der südliche Theil des Lagoa dos Patos endlich giebt, wenn auch in kleinerem Maaßstabe, der Barre einen Antheil ihres Sandes zur Zeit der Anschwellungen und bei NO.-Winden, weil dann die Ufer der gekrümmten Fahrwasser-Rinnen durch die Strömungen zerstört werden.

Die Kräfte, welche gegenwärtig auf die Durchfahrten einwirken, sind demnach so verschiedener Art, dass sie niemals zur Bildung eines Fahrwassers führen können, welches den Bedingungen für Handel und Schifffahrt genügt.

Aus dem Vorhergehenden ersieht man, dass der gegenwärtige Zustand der Barre ein sehr ungünstiger ist und dass man befürchten muss, derselbe werde sich in Zukunft noch verschlechtern. Es folgt aber auch zu gleicher Zeit daraus, dass man über gewisse Kräfte verfügen kann, welche passend verwendet und vereinigt den Zustand der Barre werden verbessern können.

Die Lagoas dos Patos und Minim haben nämlich zusammen eine Oberfläche von rd. 16000 qkm; ihr hydrographisches Gebiet hat eine Größe von 162000 qkm. Die Abflussmenge der Flusswasser dieses Gebietes ist im Jahresmittel 5100 cbm/1 Sek. und die kleinste mittlere Menge in der trockenen Jahreszeit beträgt mindestens 3800 cbm. Diese Zahlen kann man als ein Minimum betrachten; das Maximum der Abflussmengen erreicht bisweilen 14000 cbm bei einer Geschwindigkeit von 1,8 m. Man erkennt aus diesen Zahlen, dass die Wassermenge, über welche man verfügt, genügt, um ein Fahrwasser von beträchtlicher Tiefe zu erhalten, voraus gesetzt, dass diese Wassermenge in zweckmäßiger Weise dem Meere zugeführt wird.

Weiter oben ist gesagt worden, dass die Geschwindigkeit der Ausströmung des Wassers aus den Seen im Sommer bei niedrigen Wasserständen eine beträchtliche ist und es lässt sich daraus die Wirkung ermessen, welche eine solche Strömung auf die Barre ausüben würde, wenn ein einziges Fahrwasser wie das des Nord-Kanals vorhanden wäre.

Man kann den Nord-Kanal als Vorbild ansehen, dass man mittels dieser Kräfte auf der Barre einen ähnlichen Zustand erreichen könnte, wenn man die Kräfte dorthin leiten würde.

Caland befürwortet nun die Verbesserung der Barre durch Bildung einer einzigen tiefen Fahrwinne, welche bis in das tiefe Meer hinaus zu verlängern ist und glaubt, dass eine Verbesserung auf andere Weise mit derselben Sicherheit und ähnlichen Kosten nicht erreicht werden kann. Es handelt sich nur darum, die Strömungen der Barre von den schädlichen Einflüssen zu befreien, welche sich gegenwärtig dort bemerkbar machen.

Sowohl das austretende Flusswasser, wie auch das durch die Fluth zugeführte Meerwasser, trennen sich nämlich auf der Barre, deren Umfang etwa 12 km beträgt und welche beinahe einen Kreisbogen bildet, dessen Mittelpunkt in der Mündung des Nord-Kanals liegt. Aus Fig. 2 ist zu ersehen, dass je mehr man sich diesem Mittelpunkt nähert, die Strömungen enger zusammen laufen und folglich sehr tiefe Fahrwasser bilden.

Je weiter sich die Wässer von besagtem Mittelpunkt entfernen, um so mehr steht ihre Richtung unter dem Einfluss der wechselnden Winde und sowohl die Abmessungen wie auch die Tiefe der Durchfahrten sind mehr und mehr verschieden. Das Übergewicht einer der Durchfahrten über die andere wird von der Windrichtung, welche diese Veränderungen hervorgerufen hat, abhängen.

Allen diesen schädlichen Einflüssen ist noch die beständige Ablagerung von Sand, der von der Barre herrührt, hinzu zu fügen. Diese Ablagerungen müssen eine langsame aber sichere Verschlechterung der Durchfahrten zur Folge haben.

Diese schädlichen Einflüsse wird man entfernen können, wenn man sich den im Nord-Kanal bestehenden Verhältnissen anschließt. Die Verlängerung dieses Kanals bis zum Meer

Die Kaiserpfalz zu Nieder-Ingelheim.

Seitens eines für die Erinnerungen deutscher Vergangenheit begeisterten Fachgenossen werden wir aufgefordert, auch unsererseits für die Rettung der dem Untergange geweihten Ueberreste der Ingelheimer Kaiserpfalz einzutreten. Bereits sind in der politischen Presse einzelne eindringliche Mahnungen in diesem Sinne laut geworden. Der Verfasser jener oben erwähnten Zuschrift glaubt denselben durch die deutschen Architekten eine wirkungsvolle Unterstützung zuführen zu können, indem er vorschlägt, die bisher noch viel zu wenig gewürdigten Ruinen des Bauwerks zunächst zum Gegenstande einer gründlichen fachmännischen Untersuchung zu machen, dann aber — auf Grund des hierdurch gewonnenen Anhalts und der vorhandenen älteren Nachrichten und Abbildungen — im allgemeinen Wettbewerbe einen Entwurf zur Wiederherstellung der Anlage zu gewinnen. Als Ziel der betreffenden Bestrebungen aber schwebt ihm eine Erneuerung des alten Kaiserpalastes als Sommer-Residenz für die Kaiser des neuen deutschen Reiches vor.

Es sei dahin gestellt, ob es sich empfiehlt, mit so weit ausblickenden Plänen schon jetzt hervor zu treten, bevor man überhaupt weiß, ob Anhaltspunkte genug auch nur für ein ungefähres Bild von der Erscheinung des ursprünglichen Baues sich werden finden lassen. Jedenfalls wollen wir gern versuchen, die Aufmerksamkeit unserer Fachgenossen auf jenen Punkt und seine Schicksale zu lenken. Denn es giebt in der That in Deutschland nicht allzu viele Stätten, die an ehrwürdigen geschichtlichen Erinnerungen mit diesem Kaisersitz im Angesichte der weingeseigneten Berge des Rheingaus sich messen können.

Bekanntlich war die von Karl dem Großen gegründete Ingelheimer Pfalz, deren Reste unter dem Namen „der Saal“ noch heute einen Theil der Ortschaft Nieder-Ingelheim bilden,

der bevorzugte Sitz dieses Herrschers und so auffällig erschien seine Vorliebe für denselben noch späteren Geschlechtern, dass die Sage den Ort — wider alle Wahrscheinlichkeit — sogar zur Geburtsstätte des großen Kaisers machte. Noch heute ist ja eine weitere Sage lebendig, welche den Beginn des Weinbaues am Rhein auf Kaiser Karl und seinen Aufenthalt in Ingelheim zurück führt. Da er den dortigen Palast, dessen Pracht und Größe von gleichzeitigen Dichtern in überschwänglichster Weise gerühmt werden, schon i. J. 774 — also 6 Jahre nach seiner Thronbesteigung — bewohnte, so darf man denselben zugleich als das älteste der von ihm auf deutschen Boden errichteten Monumentalbauten und somit als die Wiege einer nationalen deutschen Baukunst ansehen.

Auch Karls Sohn, Ludwig der Fromme, der den Palast noch erweitert zu haben scheint, weilte oft und gern in demselben und ebenso hat derselbe in den folgenden Jahrhunderten noch häufig und zum Theil auf längere Zeit die Herrscher des neu begründeten deutschen Reiches in seinen Mauern beherbergt. Eine lange Reihe geschichtlich bedeutsamer Ereignisse freudiger und trüber Art, auf die wir an diesem Orte nicht wohl eingehen können,* hat sich hier vollzogen. Mit dieser Stellung der Ingelheimer Pfalz, welche als Festung zugleich ein wichtiger Stützpunkt der kaiserlichen Macht war, hängt es wohl zusammen, dass ihre Baulichkeiten das ganze Mittelalter hindurch in gutem Zustande unterhalten und wiederholt erweitert und verbessert worden zu sein scheinen. Umfangreiche Befestigungs-Anlagen ließ Kaiser Friedrich Barbarossa hier ausführen; eine letzte Erneuerung seines früheren Glanzes verdankt der Palast dem Luxemburger Karl IV.

Als nach Maximilian I. dem deutschen Kaiserthum nur

* Anmerkung. Eine ausführliche Zusammenstellung der auf Ingelheim bezüglichen geschichtlichen Angaben findet sich in der Frankfurter Didaskalia v. J. 1849.

hin, stellt sich demnach als einfachstes und sicherstes Mittel dar, um das Problem einer Verbesserung der Barre zu lösen.

Dieses Zusammenhalten der Kräfte in einer einzigen Durchfahrt wird nur durch den Bau von künstlichen Werken, Hafendämmen, möglich sein, welche den Strömungen die gewünschte Richtung geben müssen. Bezüglich der Richtung der Hafendämme weisen die Verhältnisse auf die südöstliche Durchfahrt hin, Fig. 2. Nicht allein die Richtung dieser Durchfahrt fällt mit der des Hauptstromes, welcher den Nord-Kanal verlässt, zusammen, sondern auch unter allen vorhandenen Durchfahrten ragt sie am weitesten in das Meer hinaus.

Ueberdies verlaufen die größten Wellen in dieser Richtung so, dass sie die Werke in ihrer Längsrichtung und nicht in der Querrichtung treffen, ein Vortheil, der nicht zu unterschätzen ist. Schließlich wird die projektierte Richtung die neue Fahrinne vor dem Einfluss der herrschenden Winde schützen.

Die Kunstbauten, welche die Strömungen in dieser Richtung zusammen zu halten haben, werden aus zwei Hafendämmen bestehen müssen, welche sich mit ihren Wurzeln an die Küste anlehnen und die bis über die Rücken der Bänke gegen das Meer hin bis zu einer gewissen Tiefe ausserhalb der Barre fortgeführt werden.

Die Hafendämme, deren Richtung aus Fig. 2 zu ersehen, müssen bis zur Tiefe von 6 m unter dem gewöhnlichen N.-W.-Spiegel verlängert werden. Wie Fig. 2 zeigt, nähern sich die Hafendämme einander, je weiter sie ins Meer hinein ragen und es soll der West-Damm, um zu grosse zu durchbauende Tiefen zu vermeiden, eine Biegung in etwa 2200 m Entfernung von seiner Wurzel haben.

Die Entfernung zwischen den Köpfen beträgt 800 m, d. i. 200 m weniger als die Breite des Nord-Kanals an seiner engsten Stelle. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, dass an sandigen Küsten, an welchen man, sowohl an den Flüssen wie am Meere, Ablagerungen und Anschwemmungen zu bekämpfen hat, diese Ablagerungen sich an den Köpfen der Hafendämme zuerst bemerkbar machen. Ueberdies ist wegen der Nähe des Meeres die Baggerung zwischen diesen Köpfen am schwierigsten; man muss demnach die Kraft der Strömung zwischen den Köpfen soviel als möglich vermehren. Die Vermehrung kann aber nur durch eine Verengung erlangt werden. In Folge dessen muss bei den gegenwärtigen vorhandenen Tiefen die Länge der Hafendämme für den westlichen 4960 m und für den östlichen 3350 m sein. Diese Größen sind beträchtliche und bis jetzt kaum bei anderen derartigen Werken erreicht worden.

Bauweise der Hafendämme. Der Boden, auf welchem die Hafendämme gebaut werden müssen, besteht aus besonders feinem Sand, auf welchem sehr schwere Lasten sich nicht halten werden. Trotzdem wird man für die Bauweise derartiger Werke im Meer Materialien von beträchtlichem Gewicht, d. h. mehr oder weniger große Steinblöcke anwenden müssen. Man wird die Blöcke auf eine oder mehrere Schichten Faschinenwerke zu lagern haben, um sie auf dem beweglichen und wenig widerstandsfähigen Boden aufrufen lassen zu können. Durch eine genügende Anzahl eingeschlagener Pfähle werden die Blöcke an Ort und Stelle gehalten und gegen den Anprall der Wogen geschützt.

Da der Bohrwurm sich wenig oder gar nicht auf der Barre

bemerkbar macht, so lässt sich gegen Anwendung des Faschinenwerkes und der Pfähle nichts einwenden.

Die Kronenbreite des westl. Dammes, Fig. 3, wird 10 m betragen, die der östlichen 8 m und es wird die Höhe der Krone im Mittel für beide Dämme 0,8 m über dem Kommissions-Horizont liegen und nach beiden Seiten hin bis auf 0,6 m über diesen Horizont abfallen. Die Böschungen des westlichen Dammes werden nach innen 1:1 auf 1200 m Länge von der Wurzel an geneigt sein, von dort bis zur Spitze und auf der Meeresseite 1:1½. Die Böschungen des östlichen Dammes werden nach innen 1:1 auf 500 m Länge von der Wurzel an geneigt sein, von dort bis zur Spitze und auf der Meeresseite 1:1½.

Die Köpfe werden eine Böschung 1:10 erhalten. Die Hafendämme erhalten verschiedene breite Bermen, welche durch die erste Lage des Faschinenwerkes gebildet werden.

Die Faschinen-Senkungen, von 0,5–0,6 m Dicke, werden mit 12,5 t Steine für je 10 cbm Faschinenwerk belastet. Für die äufere Länge von 1200 m des westlichen Dammes und für die äufere 500 m des östlichen Dammes wird diese Belastung bis zu 20 t pro 10 cbm vermehrt.

Um die Faschinenwerke gegen den Stofs der Wellen zu schützen und um die Steinschüttungen an ihren Platz zu halten, werden eingeschlagene Pfähle über die ganze Länge der Dämme vertheilt.

Die Krone der Dämme muss mit Steinen von 0,4 m Dicke abgeplastert werden und es wird auf der Krone ein Eisenbahngleise zu bauen sein. — Auf je 2 km der Dämme wird ein Signal errichtet werden, um der Schifffahrt die Lage der Dämme anzuzeigen.

Bildung der neuen Fahrinne. Um in der kürzesten Zeit und in größtmöglicher Sicherheit das gewünschte Ziel zu erreichen, ist es nöthig, zwischen den Hafendämmen, in Richtung der geplanten Durchfahrt, je nach ihrem Vorwärtsschreiten gegen das Meer hin, beträchtliche Baggerungen auszuführen. Die zu baggernde Rinne wird eine Sohlenbreite von 400 m haben und bis auf 8 m unter dem NW-Spiegel gehen müssen.

Die gebaggerten Massen können zum großen Theil in der gegenwärtigen südwestl. Durchfahrt im Innern der Hafendämme, (siehe Fig. 2) abgelagert werden. Sobald die Ablagerung die aus Fig. 2 ersichtliche gestrichelte Linie erreicht haben wird, wird ihre Böschung an der Seite der Fahrinne mit einer Schicht Faschinenwerk von 15 m mittl. Breite von der Krone bis zur Sohle versehen. Mit einer ähnlichen Schicht soll auch die unter Wasser befindliche Böschung der Fahrinne vom Nord-Kanal bis fast zum Kopf des westl. Hafendammes bedeckt werden. Durch dieses Mittel wird man sich dagegen sichern, dass die Fahrinne durch die Sände verstopft wird, welche sich hinter der gestrichelten Linie vorfinden und welche durch die den Nord-Kanal verlassende Strömung angegriffen werden.

Für die Ausführung der Arbeiten wird man etwa 8¼ Millionen cbm Boden zu baggern haben, deren Förderung z. Z. 10000000 M. wird kosten können. Mit Abdeckung der Böschungen werden sich die Kosten auf 11000000 M. belaufen.

Kosten. Die Kosten der Ausführung der zwei Hafendämme werden auf rd. 34000000 M. geschätzt werden können. Die Zeit zur Vollendung der Arbeiten ist auf mindestens 10 Jahre angenommen.

Ludw. Schrader.

mehr ein Schatten seiner früheren Bedeutung verblieben war, sah sich mit den anderen kaiserlichen Pfälzen auch Ingelheim dem Verfall überlassen. Ob ein bestimmtes Ereigniss seine Zerstörung eingeleitet hat, ist nicht überliefert. Fortgesetzt wurde dieselbe dadurch, dass der herrenlose Palast zu gunsten anderer Bauten geplündert* wurde und der nächsten Nachbarschaft wohl auch als Steinbruch diente. Die französische Mordbrenner-Banden, welche i. J. 1689 die angrenzenden süddeutschen Gebiete verwüsteten, mögen in Ingelheim kaum noch lohnende Arbeit gefunden haben. Heute sind nur noch geringe Trümmer der Anlage vorhanden, unter denen (nach Otte's Geschichte der deutschen Baukunst) vielleicht der als Unterbau eines Wohnhauses benutzte Rest eines runden Halbturmes Anspruch auf karolingischen Ursprung haben soll, während die übrigen Theile der Befestigungsarbeiten der Zeit Kaiser Barbarossa's, zur Hauptsache aber erst dem XV. Jahrhundert angehören.

Gegenwärtig nun droht diesen Resten völlige Vernichtung. Zu Anfang der 70er Jahre befand sich das Grundstück des „Saals“ im Besitz eines Rheimscher Champagner-Fabrikanten, der es zur Baustelle für ein Schloss ausersehen hatte; die bereits begonnene Ausführung desselben wurde jedoch wieder eingestellt, da der Bauherr plötzlich starb. Um der Gefahr vorzubeugen, dass diese durch nationale Erinnerungen geheiligte Stätte wieder in fremde Hände gerathe, haben vor einigen Jahren der Bürgermeister nebst 2 anderen Bürgern des Ortes sie erworben. Alle ihre Bemühungen, sowohl bei der Reichsregierung wie bei derjenigen des Großherzogthums Hessen, zu welchem Nieder-Ingelheim heut gehört, Theilnahme für den

Ankauf des Platzes aus öffentlichen Mitteln zu erregen, sind angeblich gescheitert und so soll denn das Grundstück demächst zu Baustellen eingetheilt und im einzelnen weiter verkauft werden. Auf der Stätte, wo der große Karl Hof gehalten, und so viele seiner Nachfolger geweiht haben, sollen sich künftig Wohnhäuser und Ställe erheben, die vermuthlich aus den letzten Resten des alten Kaiserpalastes errichtet werden würden.

Wird es gelingen, dieselben noch in letzter Stunde vor einem so schnöden Untergange zu retten? Anscheinend ist die Summe, um die es sich dabei zunächst handelt, keine bedeutende. Erschwert werden die Bestrebungen, sie aus öffentlichen Mitteln oder durch Sammlungen zu beschaffen, freilich durch den Umstand, dass hier fast ausschließlich ein geschichtliches und nur zum geringen Grade ein künstlerisches Interesse in Frage kommt. Trotzdem möchten wir die Hoffnung auf einen guten Ausgang der Sache nicht zurück weisen, falls es nur gelingt, ihr die richtigen Fürsprecher zu gewinnen und weitere Kreise für sie zu erwärmen. Unsererseits müssen wir uns vorläufig mit der hier gegebenen Anregung begnügen. Sollte einer unserer Leser im stande sein, dieselbe aus eigener Kenntniss der Ruine zu unterstützen — vielleicht bietet dieselbe doch mehr Bemerkenswerthes, als wir voraus setzen — so würden wir eine solche Ergänzung unserer Mittheilung mit bestem Danke aufnehmen.

Von allen weiteren Vorschlägen und Plänen, welche bereits die Möglichkeit einer künftigen Wieder-Herstellung des Kaiserpalastes zu bestimmten Zwecken ins Auge fassen, rathen wir zunächst ganz abzusehen. Sollte es sich später um eine Verwirklichung derselben in irgend welcher Form handeln, so werden es die deutschen Architekten gewiss an sich nicht fehlen lassen.

— F. —

* Der Ueberlieferung nach stammen die 4 Säulen der Brunnenhalle im Heidelberger Schlosse aus Ingelheim; auch ein Säulenschaft in Oppenheim, der neuerdings für das dortige Kriegerdenkmal benutzt worden ist, soll von Ingelheim entführt sein.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Am Sonnabend den 16. April feierte der Verein sein diesjähriges Stiftungsfest. Dasselbe gestaltete sich dadurch, dass es mit der vereinsseitigen Feier des am 1. April stattgehabten 25jährigen Amts-Jubiläums des Hrn. Oberingenieur F. Andr. Meyer verbunden wurde, zu einer vorwiegend persönlichen Feier für letzteren, der zugleich auch seit 25 Jahren dem Verein und seit 20 Jahren dessen Vorstand angehört. Das Fest wurde in einem der Säle des Hrn. Sagebiel gefeiert und bestand in einem Mittagessen mit darauf folgendem Bierkommers. Vor dem Ehrenplatz des Hrn. Oberingenieur erhob sich ein großer Denkstein, dessen Inschrift sämtliche Werke desselben aufzählt. Während nun nach einer Begrüßungsrede des Hrn. Bargum Hr. Architekt Haller den Toast auf den Jubilar ausbrachte, wurde der Denkstein gehoben und es enthüllte sich unter demselben das Thürmgerüst, welches als Modell zu der Kaisergabe angefertigt worden ist, ausgeschmückt mit den Abgüssen der an letzterer vorhandenen Figuren usw. Den Unterbau umgab eine Darstellung der Alster, in welche in humoristischer Gruppierung alle größeren Brücken, Statuen, Kandelaber, Häuser, Siele, Brunnen und sonst dergleichen vom Hrn. Oberingenieur ausgeführten Bauwerke in zierlichen Modellen angebracht waren. Nach Schluss des Essens brachte in einem von Architekt Hermann Schomburgk verfassten Festspiel, „die Götter vom Messberg“ betitelt, die Gesamtheit des eigentlichen Hamburger Volkes dem Jubilar seine Glückwünsche dar. Das von etwa 20 Mitgliedern gespielte Feststück fand ungetheilten Beifall, und es folgte demselben während des seinen Fortgang nehmenden Bierkommers noch eine ganze Reihe höchst zündender Festlieder und Reden, die mehr oder weniger alle dem allgemeinen Mittelpunkt dieses Festes gewidmet waren, deren Mannichfaltigkeit aber immer von neuem die Vielseitigkeit des hochverehrten Jubilars erkennen liefs. Gerührt dankte Herr Oberingenieur Meyer für die zahlreichen Beweise allseitiger Verehrung, und das Fest verlief in heiterster Stimmung und dürfte allen Theilnehmern stets eine freundliche Erinnerung bleiben. Fw.

Vermischtes.

Baumarkt in Rom. März. Die Libertà kennzeichnet die allgemeine Geschäftslage mit der Betonung „wenig Nachfrage“; die großen Kredit-Institute als Inhaber der Bauländereien ziehen vor, wenig Geschäfte zu machen, als gewagte Unternehmungen zu unterstützen. Gesucht sind solide Käufer, die im Stande sind, mit eigenen Mitteln zu bauen. Höher bezahlt werden die Baustellen in Villa Ludovisi. Vor Porta Salara gilt 1 qm z. Z. 75 lire, doch ist dies ein krankhafter und kein Normal-Preis, der geringer stehen müsste. Vielleicht interessieren die deutschen Fachgenossen auch einige Angaben derselben Zeitung über die größeren Baubanken, die so eben ihre Jahresberichte ausgegeben haben, da das italienische Baugeschäft zum großen Theil in den Händen dieser Banken sich befindet.

Darnach betrug der Kassenumsatz der Compagnia Fondiaria Italiana im Geschäftsjahr 1886/87 beinahe das Doppelte des Vorjahres, nämlich 97 737 537 lire, Portefeuille 110 612 000 lire. Die Reinerträge, die in der Bilanz von 1885/86 nur 841 417 lire betrugen, sind auf 1 717 384 lire gestiegen, was nicht erklärbar wäre, wenn man nicht den beiden großen Unternehmungen Rechnung trägt, denen die Gesellschaft ihre ganze Thätigkeit zugewandt hat. Es sind dies die Bebauung des großen Quartiers in Trastevere in Rom und die in Neapel, deren erstere zunächst bei vielen Geldopfern wenig fruchtbringend erscheinen musste. Schon jetzt lässt sich indessen, dank dem Aufschwung der Arbeiten dort und der schon im Bau begriffenen Verbindungsstraße von ponte Garibaldi nach der neuen Station in Trastevere, die Unternehmung als äußerst günstig hinstellen. Ponte Garibaldi wird nämlich die neue, den Tiber zwischen Ponte Sisto und der Tiber-Insel überschreitende Brücke genannt, von der aus dann ein neuer 35m breiter Straßenzug über S. Grisono und an der piazza Mastai vorbei nach der neuen Station vor Porta Portese leitet, an welchen Hauptzug sich dann gegen die Höhe von S. Pietro in Montorio hin das neue Bebauungs-viertel anlegt, das oben, im Gebiete der ehemaligen weiten Villa Sciarra, zu einem reizenden Villenviertel sich gestaltet, mit der entzückendsten Aussicht auf Stadt, Berge und Campagna. Die Preise der Bauplätze betragen hier bis 50 und 55 lire f. 1 qm; sie werden aber namentlich unten in der Stadt bei natürlich ganz anderer Höhe noch bedeutend steigen, wenn man bedenkt, dass das Quartier dort nach Vollendung des Straßennetzes an jener breiten Verbindung liegt, die eins der bevölkersten und lebhaftesten Viertel durchschneidet. Auch in Neapel hat die Unternehmung gute Ergebnisse geliefert und es sind dort bis jetzt an 450 000 qm Bauland verkauft. Der gute Stand der Gesellschaft geht wohl daraus hervor, dass die Erwerbungen unter so äußerst günstigen Bedingungen geschehen und die Preise natürlich immer mehr in die Höhe gehen. So stehen z. B. die Grundstücke in Trastevere mit dem mittleren Satze von 10,59 lire zu Buche, während sie heute an Werth schon weit das Fünffache überschreiten.

Auch der Bericht der Banca Tiberina, die gleichfalls Unter-

nehmungen in Rom und Neapel betreibt, spricht sich nach einer 10jährigen Thätigkeit zufriedenstellend und hoffnungsvoll aus. Der Verkauf der Bauplätze, die Hauptthätigkeit der Gesellschaft, geht bei lohnenden Preisen mit Glück vorwärts. In Rom, vor Porta Pia und in Neapel, im prächtig gelegenen Hochquartier am Vornero hat dieselbe zusammen an 390 854 qm nach dem letzten Geschäftsbericht verkauft. Im ganzen wurden in der 10jährigen Thätigkeit an 874 892 qm durch Hausbauten besetzt, von denen 88 316 in Neapel und 788 576 in Rom liegen. Der Umsatz betrug an 174 554 356 lire gegen 138 693 807 lire des Vorjahres oder 23 654 039 des Jahres 1880. Die Reinerträge des Geschäftsjahres beziffern sich auf 2 568 183 lire, von denen 1 800 000 lire an Gewinn-Antheilen vorweg genommen wurden; während im Jahre 1878 die Theilhaber nur 25 lire Verzinsung und keinen Gewinn-Antheil erzielten, beträgt letzterer heute 30 lire.

Betriebs-Ergebnisse der bayerischen Staatsbahnen. Es hat die Anzahl der beförderten Personen zu-, die Einnahme abgenommen, und zwar für 1 km Betriebslänge um „54“, von 5 742 auf 5 688. — Bei dem Gütertransport sind die Einnahmen von 19401 auf 18 528, also um 873 gefallen. Die Ermäßigung der Gesamtausgaben hat das Weniger der Einnahmen nicht auszugleichen vermocht, vielmehr ist das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen von 53,69% auf 55,59% gestiegen, der Betriebsüberschuss aber von 8985 M. f. 1 km auf 8228 M., also um 757 M. herunter gegangen. Der Betriebs-Überschuss ist seit 1883 beständig zurück gegangen: 1883 er 9169 M.; 1884 er 9347 M.; 1885 er 8985 M.; 1886 er 8228 M.

Die Verzinsung des Anlage-Kapitals beziffert sich in den genannten Jahren auf 4,03%; 3,87%; 3,74%; 3,45%.

Das diesmalige Stipendium der Louis Boissonnet-Stiftung an der Technischen Hochschule zu Berlin, (S. 35 u. Bl.) hat der Kgl. Reg.-Baumeister Hr. Rüdell in Frankfurt a. M. erhalten, dessen Aufnahme-Zeichnungen mittelalterlicher Baudenkmale den Fachkreisen als treffliche Leistungen bekannt sind.

Preisaufgaben.

Preisbewerbung für Entwürfe zu einer Tonnalle mit Konzertpavillon und Garten-Anlagen am Seekai in Zürich. Die Aufgabe dieser am 31. August d. J. ablaufenden Preisbewerbung gehört zu den dankbarsten und reizvollsten, welche dem Architekten gestellt werden können. Eine für Musikaufführungen und Feste bestimmte Anlage mit großen Sälen, von der verlangt wird, dass sie auch im Aeußeren ihre Bestimmung zum Ausdruck bringe, in reizvollster landschaftlicher Umgebung — und dazu keine einengende Vorschrift über die Einhaltung einer bestimmten Bausumme! Voraussichtlich wird die Betheiligung an der Bewerbung, die Architekten aller Nationen gestattet ist, in Folge dessen eine außerordentlich starke sein, um so mehr, als es noch nicht um ausgearbeitete Entwürfe, sondern vorläufig um Skizzen für eine sog. „Ideen-Konkurrenz“ sich handelt, der sich demnächst wohl eine engere Bewerbung anschließen wird. Dem Preisgericht, welches im Programm noch nicht genannt ist, dessen Zusammensetzung aber nach den Angaben der „Schweiz. Bauztg.“ allen Anforderungen der Fachkreise genügen soll, ist eine Summe von 4- bis 5000 fres. zur Vertheilung an die besten Entwürfe mit der Bedingung zur Verfügung gestellt, dass der 1. Preis nicht unter 2000 fres. betragen soll.

In Betreff der Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Rathhause zu Braubach, welche auf S. 212 erwähnt wurde, theilt uns ein Fachgenosse noch mit, dass den Bewerbern für die sehr unbestimmte Aussicht auf einen Preis von 30 M. noch eigene Ermittlungen bezgl. der etwa zu benutzenden Fundamente des älteren Rathhauses sowie eine genaue Kostenberechnung zugemuthet werden. Man ersieht aus diesem Falle wiederum einmal recht deutlich, welche Unkenntnis von dem Werthe unserer Facharbeit vielfach noch im Volke herrscht und was auf diesem Felde noch zu thun bleibt.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Geh. Reg.-Rath Gimbel, vortr. Rath beim Reichs-Eisenbahnamt, ist zum Geh. Ob.-Reg.-Rath ernannt.

Preussen. Zu kgl. Reg.-Bmstrn. sind ernannt: Die Reg.-Bfhr. Karl Heinemann aus Hannover, Franz Visarius aus Meschede i. Westf., Karl Breust aus Wolfshagen, Herzogth. Braunschweig, (Ingenieur-Baufach); — Max Lichner aus Hirschberg i. Schl. (Hochbaufach).

Württemberg. Bei der im Monat März vorgenommenen ersten Staatsprüfung im Baufach wurden für befähigt erkannt, im Hochbaufach: Albert Schiller von Stuttgart; im Ingenieurfach: Ludwig Schiele von Ulm. Den Genannten ist der Titel „Reg.-Bauführer“ verliehen worden.

Reg.-Bmstr. Herm. Gmelin ist gestorben.

Inhalt: Das Kapitol zu Washington. — Die Klärungs-Anlagen der Stärkefabrik in Salzkufen. — Herstellung von in Thon modellirten und unmitttelbar darnach gebrannten Ornamenten. — Das elektrische Distanz-Thermometer zur Kontrolle von Sammelheizungen. — Vermischtes: General-Versammlung des Central-Vereins für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschifffahrt. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten.

Das Kapitol zu Washington.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 220 u. 221 sowie die mit No. 35 voraus geschickte Holzschnitt-Beilage.)



Wenn auch kein augenblickliches Interesse vorliegt, durch welches das Parlaments-Gebäude der Vereinigten Staaten Nordamerikas die erhöhte Aufmerksamkeit der Bautechniker beanspruchen könnte, so dürfte doch der Rang dieses Bauwerkes so wie der Umstand, dass eine allgemein zugängliche Veröffentlichung desselben fehlt, es ausreichend rechtfertigen, dass wir den Lesern der Deutschen Bauzeitung eine betreffende Mittheilung machen.

Nachdem die nordamerikanischen Kolonien Englands sich vom Mutterlande getrennt und eine unabhängige Republik mit eigener Regierung begründet hatten, beschloss letztere, durch besondere politische Gründe veranlasst, als Sitz der Regierung und der gesetzgebenden Gewalten keine der schon vorhandenen größeren Städte zu wählen, sondern eine neue Hauptstadt des Landes zu gründen und derselben den Namen des Mannes beizulegen, welcher sich um die Unabhängigkeit und die Entwicklung des neuen Staatswesens die größten Verdienste erworben hatte. Demzufolge wurde die neue Hauptstadt des Landes im Jahre 1790 begründet und „Washington“ benannt. Das nothwendigste und wichtigste Bauwerk der Stadt war das für die Beratungen der gesetzgebenden Körperschaften und den obersten Gerichtshof des Landes bestimmte Gebäude, dem man mit Beziehung auf Rom, die Hauptstadt des mächtigsten republikanischen Staatswesens der Geschichte, den Namen des „Kapitols“ beilegte.

Die Grundsteinlegung des Gebäudes erfolgte am 18. September 1793 durch George Washington, den ersten Präsidenten der Vereinigten Staaten.

Der Bau umfasste seiner ursprünglichen Anlage nach nur den Kuppelbau in der Mitte sowie die beiden anstoßenden Flügelbauten. Die hinter der Kuppel gelegenen Bibliotheksräume sowie die nördlich und südlich vom Mittelbau gelegenen Querflügel sind spätere Zuthaten. Der linke Flügel dieses ursprünglichen Baues diente für Unterbringung des Repräsentanten-Hauses, der rechte für den Senat und das Untergeschoss unter demselben für den obersten Gerichtshof des Landes.

Diesen Zwecken entsprechend wurde zuerst mit Ausführung des Flügels begonnen und der nördliche für den Senat bestimmte Flügel im Jahre 1800 vollendet. In demselben Jahre erfolgte auch schon die Uebersiedelung der Bundesregierung, welche bis dahin ihren Sitz in Philadelphia gehabt hatte, nach Washington. Der südliche, für das Repräsentanten-Haus bestimmte Flügel wurde erst im Jahre 1811 beendet, an Stelle des mittleren Kuppelbaues befand sich ein in Holzkonstruktion ausgeführter Verbindungsgang zwischen beiden Flügeln. Die Ausführung erfolgte in Sandstein aus virginischen Brüchen, welcher weiß angestrichen wurde. Als bauleitende Architekten werden Hallett, Hoban, Hadfield und später Latrobe genannt.

Diesem ersten Bau war jedoch keine lange Lebensdauer beschieden. Schon am 24. August 1814, als die Stadt während des damaligen Krieges mit England durch die feindliche Flotte unter Admiral Cockburn eingenommen wurde, brannten beide Flügel ab, wurden aber bald darauf wieder aufgebaut. Im Jahre 1818 wurde der Kuppelbau unter Leitung des Architekten Bulfinch in Angriff genommen und mit seiner Vollendung im Jahre 1827 war das Kapitol dem ursprünglichen Plane entsprechend fertig gestellt. Die Kosten beliefen sich damals, einschließlic aller bis dahin angewendeten Beträge für Bodenbewegung, Umänderungen und Ausbesserungen auf rd. 2 434 000 Dollar, also etwa 7 900 000 M.

Die über Erwarten rasche Zunahme der Vereinigten Staaten an Flächen-Ausdehnung durch die Erwerbung von Louisiana, Florida, Georgia, Texas und Neu-Mexiko und die damit in Zusammenhang stehende Zunahme der Bevölkerungszahl, welche außerdem noch immer durch anwachsende Einwanderung von Europa her erhöht wurde, bedingten eine Vermehrung der Repräsentanten- und Senatorenzahl, sowie eine größere Zahl von Beamten in den mit dem Parlamente verbundenen Verwaltungs-Zweigen. Die vor-

moneter zur Kontrolle von Sammelheizungen. — Vermischtes: General-Versammlung des Central-Vereins für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschifffahrt. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten.

handenen Baulichkeiten genügten daher bald nicht mehr für das gesteigerte Bedürfniss und so wurde am 4. Juli 1851 durch den Präsidenten Fillmore der Grundstein zu den Erweiterungs-Bauten gelegt, welche aus einem nördlichen Querflügel für den Senat, einem südlichen für das Repräsentanten-Haus und einem Erweiterungs-Anbau an der Westseite der großen Kuppel für die Bibliothek bestanden. Zur Erlangung des Bauplanes wurde eine öffentliche Wettbewerbung ausgeschrieben, bei welcher 4 Arbeiten mit gleichen Preisen ausgezeichnet wurden. Da aber keine dieser 4 Arbeiten ganz zufrieden stellend war, so wurden auf Grund derselben mehrfache Kompromiss-Entwürfe aufgestellt, bis schließlich der Architekt Walter mit der Ausführung beauftragt wurde. Unter seiner und seines Nachfolgers im Amte, Clarks Leitung wurden die Neubauten im November 1867 beendet. Als Baumaterial für die Wände wurde weißer Marmor aus den Brüchen von Lee im Staate Massachusetts verwendet; der weiße Marmor zu den Säulenhallen wurde in den Brüchen von Cokeysville im Staate Maryland gewonnen. Die Kuppel, welche ursprünglich in Holz ausgeführt worden war, wurde im Jahre 1856 beseitigt und bis 1865 durch die jetzige, in Gusseisen konstruierte Kuppel ersetzt.

Die Haupt-Abschnitte dieser Bau-Geschichte sind an dem Grundrisse des Bauwerkes deutlich erkennbar. Der ursprüngliche alte Bau mit 107,25 m Frontlänge und 36,9 m Tiefe sondert sich bestimmt von den späteren beiden Querflügeln, mit denen er nur durch Korridore und Säulenhallen verbunden ist. An der Ostseite desselben befindet sich eine vorspringende Halle aus 24 Säulen gebildet, an der Westseite eine eben solche kleinere Halle mit 10 gekuppelten Säulen. Jeder der Querflügel hat etwa 43,60 m Frontlänge bei 72,98 m Tiefe. An den Ostfronten befinden sich Säulenhallen von je 22 Säulen mit davor gelegten großartigen Freitreppen, an den Westfronten so wie an den Längsfacaden der Querflügel Säulenhallen von je 10 Säulen. Die Gesamtlänge des Gebäudes ergibt sich zu rd. 229 m, seine bebaute Grundfläche beträgt rd. 15 060 qm.

Wenn man von dem mit der Washington-Statue von Greenough geschmückten Platze von der Ostseite des Gebäudes über die mit figürlichen Gruppen gezierte großartige Freitreppe zum Haupteingange empor steigt, so betritt man durch das große Portal zuerst den im Mittelpunkt des Bauwerkes gelegenen Kuppelsaal. Derselbe misst 29,2 m im Durchmesser und ist nahezu 55,00 m hoch. Die Wände desselben sind mit Säulenstellungen und Reliefsen geschichtlichen Inhalts geschmückt; durch die mittlere Oeffnung der kassettirten Kuppel sieht man in die darüber befindliche gemalte Kuppel hinein. Die Haupteingangstür ist nach den Modellen von Rogers durch Miller in München in Erz gegossen. Die Konstruktion der Kuppel, zu welcher nicht weniger als 4036 000 kg Eisen verwendet wurden, ist aus dem beigegebenen Schnitte (S. 221) ersichtlich; eigenthümlich bei derselben ist namentlich die Vorkragung der äußeren Säulenhalle des Tambours auf Konsolen. Die Kuppel ist bis zu der bekrönenden Statue hin bestiegar. Diese letztere, von dem Bildauer Crawford in Bronze ausgeführt, ist etwa 6 m hoch. Ihr Scheitel liegt 93,5 m über der Grundfläche des Gebäudes und ihr Gewicht beträgt 6800 kg.

Die dem Haupteingange in der Kuppel gegenüber gelegene Thür führt zur Bibliothek des Kongresses. Dieselbe ist zwei Mal durch Feuer zerstört worden. Zuerst 1814 bei der schon erwähnten Beschießung durch die Engländer und dann durch ein Schiffsfeuer im Jahre 1851, durch welches sie bis auf 20 000 Bände vernichtet wurde. Jetzt umfasst sie etwa 315 000 Bände.

Der links von der Mittelhalle belegene frühere Saal des Repräsentanten-Hauses ist in eine Art Gedenkhalle umgewandelt worden, in welcher Standbilder berühmter Männer der Vereinigten Staaten ihren Platz finden sollen. Jeder Staat der Union ist aufgefordert worden, die Standbilder seiner beiden berühmtesten Mitbürger hier aufstellen zu lassen. Der rechts von der Kuppel gelegene frühere Sitzungssaal des Senats wird seit 1859 von dem obersten Gerichtshof



DAS KAPITOL ZU WASHINGTON.

Nach einer photographischen Aufnahme.

Druck der Hofbuchdruckerei von Max Pasch.

der Vereinigten Staaten benutzt. Früher war derselbe in den darunter belegenen Räumlichkeiten, in welchen jetzt die dazu gehörige Bibliothek befindet, untergebracht.

Der im nördlichen Querflügel gelegene jetzige Sitzungssaal des Senats ist 34,3 m lang, 24,4 m breit und 11,0 m hoch. Derselbe enthält 77 in halbkreisförmigen Reihen angeordnete Sitzplätze für die Senatoren. Die Galerien bieten Raum für 1000 Zuhörer. Der Sitz des Vorsitzenden befindet sich in der Mitte der nördlichen Längswand. Der Saal bietet noch hinreichenden Raum für eine größere Anzahl von Senatoren.

Der im südlichen Querflügel gelegene Sitzungssaal des Repräsentanten-Hauses ist 42,0 m lang, 28,0 m breit und 11,0 m hoch. Die Zahl der Sitze, welche ebenfalls halbkreisförmig angeordnet sind, beträgt z. Z. 334; auch dieser Saal bietet noch Raum zur Vermehrung derselben. Der Platz des Vorsitzenden befindet sich an der südlichen Längswand, so dass man bei geöffneten Thüren (wie es in der Regel während der Sitzungen der Fall ist) von hier bis zum Platze des Vorsitzenden des Senates in der ganzen Längsaxe des Gebäudes einen freien Durchblick genießt.

Beide Sitzungssäle werden — auch des Abends — durch Oberlicht erleuchtet; die zu ihrer künstlichen Beleuchtung notwendigen Vorrichtungen sind zwischen den inneren und äußeren Oberlichten angebracht. Die Decken sind bis auf die in der Mitte befindlichen, aus ornamentirtem Glase hergestellten Oberlichte, ebenso wie die Dachkonstruktion in Eisen ausgeführt. Die Unterstützung beider erfolgt durch eiserne Träger. Akustik, Heizungs- und Lüftungseinrichtungen beider Säle erwiesen sich bald nach der Fertigstellung als so unzureichend, dass, als der für den Umbau des Parlaments in London eingesetzte Ausschuss sich an den englischen Geschäftsträger in Washington mit der Anfrage um Anskunft über bezügliche Einrichtungen im Kapitol wendete, derselbe zur Antwort gab: die Einrichtungen beider Säle im Kapitol könnten in keiner Weise als nachahmenswerthe Beispiele empfohlen werden. Besonders wurden Lüftung und Akustik als mangelhaft bezeichnet. Zur Abhilfe sollten schon damals die allerdings verhältnissmäßig niedrigen Decken der Säle gehoben werden; um während der Sommerhitze Kühlung zu schaffen, wurden große Eisstücke in die Luftzuführungs-Kanäle gepackt. Die Ausführung auch nur der nothwendigsten Abänderungen wurden jedoch durch mehrmalige Streichung der dafür verlangten Geldbeträge sehr verzögert und es ist jene Abhilfe erst ganz vor kurzem geschaffen worden. Trotzdem sind

bis in die neueste Zeit Klagen, besonders über mangelhafte Lüftung und Beleuchtung regelmäßig wiedergekehrt.

Das Aeußere des Gebäudes, von dem wir eine nach photographischer Aufnahme hergestellte Ansicht bringen, ist in streng klassischen Formen durchgebildet. Dasselbe würde jedenfalls noch an Reiz gewinnen, wenn die zahlreichen Treppenwangen sowie die Giebel und die mit ihren lang durchgehenden Horizontallinien etwas einformig wirkenden Ballustraden und Gesimse durch plastischen Schmuck von Gruppen, Einzelstatuen, Vasen usw. geschmückt würden, um so belebtere Umrisslinien zu erhalten. —

Während sich vor der Ostfront ein großer ebener Platz befindet, fällt das Gelände vor der Westseite verhältnissmäßig steil ab. Der Zugang an dieser Seite wurde früher durch lang gestreckte Treppenanlagen und Erdterrassen vermittelt, die aber wenig mit dem Charakter des ganzen Bauwerkes übereinstimmen. Es wurde daher im Jahre 1882 beschlossen, auch an dieser Seite durch eine doppelte Marmorterrasse dem Gebäude einen würdigen Abschluss zu geben. Zugleich sollte durch Anlage von untergeordneten Räumen aller Art unter diesen Terrassen das Untergeschoss des Kapitols entlastet, und die dadurch im Hause frei werdenden Räumlichkeiten für die Verwaltung, welche dringend mehr Raum brauchte, zur Verfügung gestellt werden.

Nachdem diese Arbeiten während mehrer Jahre gefördert worden, kamen sie im Jahre 1886 zum Stillstand, da das Verlangen gestellt wurde, in diesen Neubauten anstatt der geplanten untergeordneten Räumlichkeiten, branchbare Räume für Kommissions-Sitzungen, Bureauzwecke usw. mit hinreichend großen Fensteröffnungen in den Terrassen-Mauern herzustellen. Dem widersetzte sich aber der ausführende Architekt Mr. Olmsted auf das bestimmteste, mit Rücksicht auf die geplante ästhetische Wirkung der Bauten und es ist daher die Fertigstellung der Anlage noch nicht bewirkt.

In Folge dieses fortwährend sich bemerkbar machen den Raummangels ist bereits die Verlegung der Kongress-Bibliothek in ein besonderes Gebäude ins Werk gesetzt, sowie die des obersten Gerichtshofes nebst der dazu gehörigen Bibliothek für die Zukunft in Aussicht genommen worden; durch diese Maaßregeln würden allerdings bedeutende Räumlichkeiten für die Parlaments- und Verwaltungszwecke verfügbar werden, die wohl noch auf eine größere Reihe von Jahren auch ohne Zuhilfenahme der Terrassen-Unterbauten allen Bedürfnissen Genüge leisten könnten. — W. Sgt.

Die Klärungs-Anlagen der Stärkefabrik in Salzuflen.

Im verwichenen Jahre lief durch die politischen Zeitungen die Nachricht von einem Prozesse, den die Stadt Herford gegen die Stärkefabrik in Salzuflen angestrengt hatte. Die erstere klagte gegen die Stärkefabrik wegen Verunreinigung des Wassers im Werreflusse, hervorgerufen durch die Abflüsse der Stärkefabrik.

Es gelang der Klägerin, beim Amtsgerichte in Herford eine vorläufige Verfügung zu erzielen, nach welcher es der Stärkefabrik verboten ward, bei einer Strafe von 1500 M. für jeden Tag ungereinigtes Wasser in den Werrefluss abzulassen. Diese Strafe steigerte sich im Wiederholungsfalle auf das Doppelte usw. In dem Rekurse gegen diese Verfügung beim Landgerichte in Bielefeld wurde dieselbe dahin abgeändert, dass das Strafmaass von 1500 M. auf 25 M. für 1 Tag herab gesetzt und der Fabrik ein Zeitraum von 14 Tagen zur Schaffung ausreichender Klär-Vorrichtungen belassen wurde. Das Reichsgericht bestätigte diese Entscheidung.

Der Werrefluss, um dessen Wasser es sich in diesem Prozesse handelte, entspringt im Teutoburger Walde, fließt durch das Lippe'sche Land, in welchem auch die Stärkefabrik belegen ist, wengleich nicht an der Werre selbst, sondern einem Nebenflusse derselben, der Bega, am Zusammenflusse der Salza mit dieser.

Seitens der Stadt Herford wurde in dem Prozesse geltend gemacht, dass das Wasser der Werre — eines Gebirgsflusses — früher silberklar gewesen sei und seit einigen Jahren sich immer mehr getrübt habe, bis endlich das herrliche Flusswasser zu einer stinkenden Jauche geworden sei. Dieses rühre einzig und allein davon her, dass die Stärkefabrik ungeläuterte Abwässer, sogenannte „Schlampe“, in den Fluss gelangen lasse.

Die Klagen waren leider berechtigt, obgleich es sicher ist, dass die oberhalb der Stärkefabrik belegenen Städte und Fabriken auch ihr Theil Schuld an dem Zustande getragen haben. Seitens der Richter ist auch dieses keineswegs bestritten; dennoch ist die Fabrik im Vorprozesse verurtheilt worden.

Zeitweilig — nicht immer in demselben Maasse — verbreitete das Wasser einen durchdringenden eigenartigen Ge-

stank, und auf dem trüben, mit feinen grauen Fäden durchzogenen, selbst schmutzig grau gefärbten Wasser, schwammen große schwarze Fladen, anscheinend aus Schaum zusammengeballt, welche im Innern eine unzählige Menge kleiner Würmer beherbergten.

Der Boden des Flussbettes und die Ufer waren mit einem schmutzigen, zähen Schlamm überzogen, welcher bei sinkendem Wasserstande einen abscheulichen Geruch verbreitete. An den Pflanzen und Steinen am Ufer hingen sich grauweiße lange Fäden auf, welche zuerst in der Nähe der Fabrik sich zeigten, allmählich der Stadt Herford näher gerückt waren und endlich auch in der Stadt selbst häufiger sich zeigten. Die auf dem Wasser schwimmenden Fladen sammelten sich dicht vor und innerhalb der Stadt Herford an den Mauerwerken der Mühlen zu tafelförmigen Flächen, welche die ganze Umgegend verpesteten.

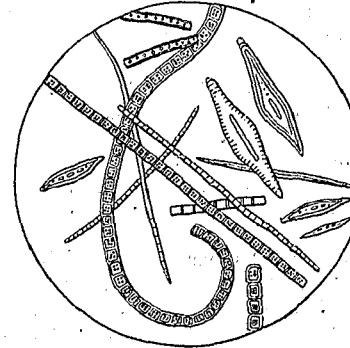


Fig. 1.

Vom Boden des Flusses stiegen immerwährend große Blasen auf. In dem Mühlradhause der in der Mitte der Stadt belegenen Mühle zeigte sich ein starker Geruch nach Schwefel, Wasserstoff und die Eisen-theile der Mühlräder waren mit einer Schicht von Schwefelmessing bedeckt. — In der Nähe der Flussarme, welche die Stadt durchziehen, stellten sich bei den Anwohnern Krankheiten ein mit denen des Sumpffiebers ähnlichen Erscheinungen.

Aus dem Gutachten des in dieser Prozesssache seitens der Stadt Herford vorgeschlagenen Gutachtens des Chemikers Poppe in Bielefeld über den Inhalt des Werre-Wassers geht folgendes hervor:

Die mikroskopischen Untersuchungen ergaben als Bestandtheile der schwarzen Fladen im wesentlichen Algenmassen: Landalgen und Diatomeen in vorwiegender Menge, durchsetzt mit Pilzsporen und zahlreichen Bakterien, schwarzen, kernigen strukturlosen Massen, Krystallsplittern, Pflanzenresten, Rotatorien und Wimper-Infusorien. (Fig. 1.) Die fadenförmigen Gebilde an den Pflanzen des Flussbettes und die Fäden und Flocken, welche im Wasser schwammen, bestanden fast nur aus Landalgen, durchsetzt mit Bakterien und anderen Infusions-Thierchen. Diese Schleimflocken gaben, sobald sie an die Luft kamen, einen eben so starken Gestank ab, als die erst erwähnten Fladen. Stärke war in allen diesen Gebilden nicht vorhanden und weder auf mikroskopischem, noch chemischem Wege zu finden. In dem Abflusswasser der Stärkefabrik waren nur zahlreiche Krystallsplitter zu erkennen, wenige Diatomeen und organische Reste.

Eine oberhalb der Stärkefabrik entnommene Probe Schlamm, welche äußerlich ähnlich dem Schlamm des unteren Flussbettes war, erwies sich als fast nur aus gelben Landalgen von anderer Form als die früheren, bestehend. Aus dieser Darstellung geht hervor, dass das Wasser vor der Stadt Herford mit Fäulnisprodukten stark beladen war, welche sich auf dem Wege von Salzuflen nach Herford — etwa 8 km — gebildet hatten.

Der oben genannte Sachverständige glaubte durch Versuche, welche er mit dem frischen Abflusswasser der Stärkefabrik angestellt

hatte, nachweisen zu können, dass diese Fabrik die alleinige Ursache der Verpestung des Werreflusses sei.

Aus dem Befund der chemischen Untersuchung des Wassers durch Hrn. Poppe ist ersichtlich, dass das Wasser der Bega oberhalb des Einlaufes der Fabrikwässer 4,40

Theile organischer Substanzen, unterhalb des Einlaufes 6,95 Theile in 100 000 Theilen Wasser enthielt. Diese

antheilige Menge wird durch den Zutritt des Werreflusses nach der Einmündung der Bega in die Werre auf 4,95 Theile verdünnt, welche sich unterhalb des ersten Mauerwerkes zeigen; vor der Stadt Herford haben sich dieselben wieder auf 5,4 Theile vermehrt.

Aus den Arbeiten eines zweiten Sachverständigen, des Dr. Skalweit in Hannover, ist die Untersuchung interessant, welche derselbe bezüglich der Verdünnung der Fabrikwässer nach ihrem Eintritt in den Flusslauf angestellt hat. Es heisst in dem Gutachten:

„Nach Angabe der Fabrik werden in 24 Stunden 1 500 000 l Abflusswasser in die Bega abgelassen.

Um nur einigermaßen die Verdünnung beurtheilen zu können, wurden einige Messungen des Flusses oberhalb und unterhalb nach Profil und Geschwindigkeit vorgenommen.

Bei dem Trapez-Profil I von 7,0 m unterer und 7,3 m oberer Breite und einer Tiefe von 0,64 m wurde eine Geschwindigkeit von 46,154 m für die Min., bei dem Trapez-Profil II von 6,1 und bezw. 6,4 m Breite, bei 1,25 m Tiefe eine solche von 25,35 m gefunden.

Diesen Zahlen entsprechen Wassermengen von: I) 394 300 cbm in 24 Stunden, II) 282 900 cbm in 24 Stunden, also durchschnittlich von 293 600 cbm für 24 Stunden.

Die in 24 Stunden bei der Fabrik an einem Punkte vorbei fließenden Wassermassen der Bega dürften daher im Durchschnitt auf 300 000 000 l anzunehmen sein. Es wird daher das Abflusswasser in jedem Augenblicke mit der 200fachen Masse Bega-Wasser verdünnt.

Da durch den Eintritt der mit dem Bega-Wasser 200fach verdünnten Abflüsse in die wasserreiche Werre schon nach etwa

1 Stunde eine noch erheblich größere Verdünnung erzeugt wird, so sollte man annehmen, dass solch relativ kleinen Mengen organischer Stoffe, wie sie dadurch in die Werre geführt werden, ein normales natürliches Flussbett auch in vielen Jahrzehnten nicht zu beeinflussen im Stande wäre.

Wie sehr diese Voraussetzung mit dem analytischen Befunde im Einklang steht, ist aus folgenden Zahlen ersichtlich:

	Wasser der Werre			
	unmittelbar vor der ersten (Werter) Mühle	unmittelbar hinter derselben	weiter unterhalb derselben (bei Ahmsen)	zwischen Ahmsen und Herford, weiter nach Herford zu
Organische Stoffe ¹⁾	0,085	0,078	0,069	0,058
Trockenrückstand bei 150° ²⁾	0,140	0,150	0,160	0,140
Kalk	0,550	0,560	0,570	0,550
Magnesia	0,162	0,152	0,153	0,154
Schwefelsäure	0,033	0,031	0,032	0,034
Chlor	0,073	0,074	0,068	0,065
	0,115	0,114	0,120	0,131

¹⁾ Mit Permanganat titirt.

²⁾ Durch schwaches Glühen des Rückstandes ermittelt.

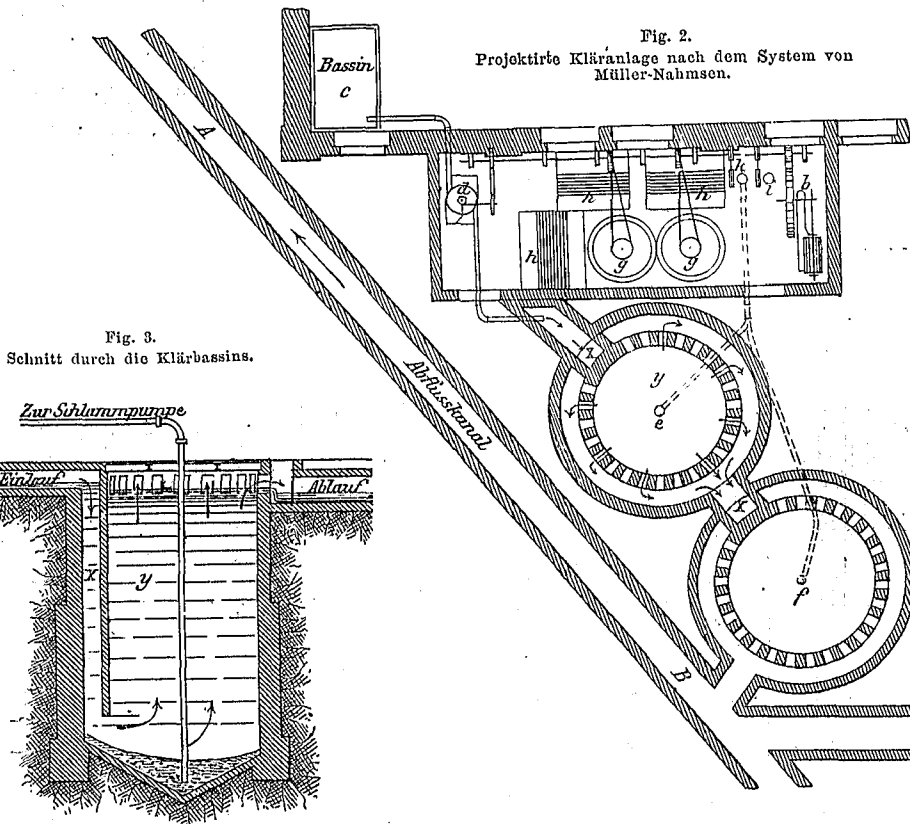
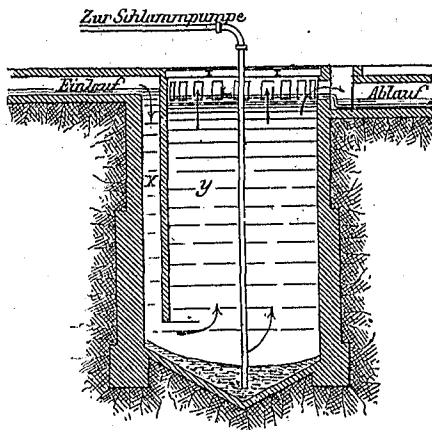


Fig. 3. Schnitt durch die Klärbassins.



Nichts destoweniger ist der Zustand der Werre vor Herford ein so gänzlich versumpfter und allen Vorschriften der Hygiene Hohn sprechender, dass es unbegreiflich erscheint, wie derselbe von den Herforder Einwohnern so lange hat ertragen werden können.

Kommtman jedoch über Ahmsen hinaus, zwischen Ahmsen und der Mühle in Werl und zwischen dieser und der Fabrik, so ist der Unterschied geradezu überraschend usw. Dieser Sachverständige kommt sodann zu der Ansicht, dass

das Aufstauen des Wassers durch das Stauwerk der Mühle in Herford die Ursache des ganzen Unheils sei und weist nach, dass ein großer Theil des Wassers der Werre vor den Stauschützen verdunstet sein müsse, weil der Gehalt an Salzen im Wasser von Salzuflen aus immer größer werde. Die gleiche Ansicht spricht auch Hr. Poppe in seinem Gutachten aus.

Hr. Dr. Skalweit weist ferner nach, dass von ihm weit oberhalb Salzuflen in Lemgo entnommene Schlammproben aus dem Flusswasser genau ebenso zusammen gesetzt sind, wie der Schlamm bei Herford, faulende Algen, Beggiatoa und Crenothrix enthaltend. Ebenso aus Pymont und aus der Salza oberhalb Salzuflen.

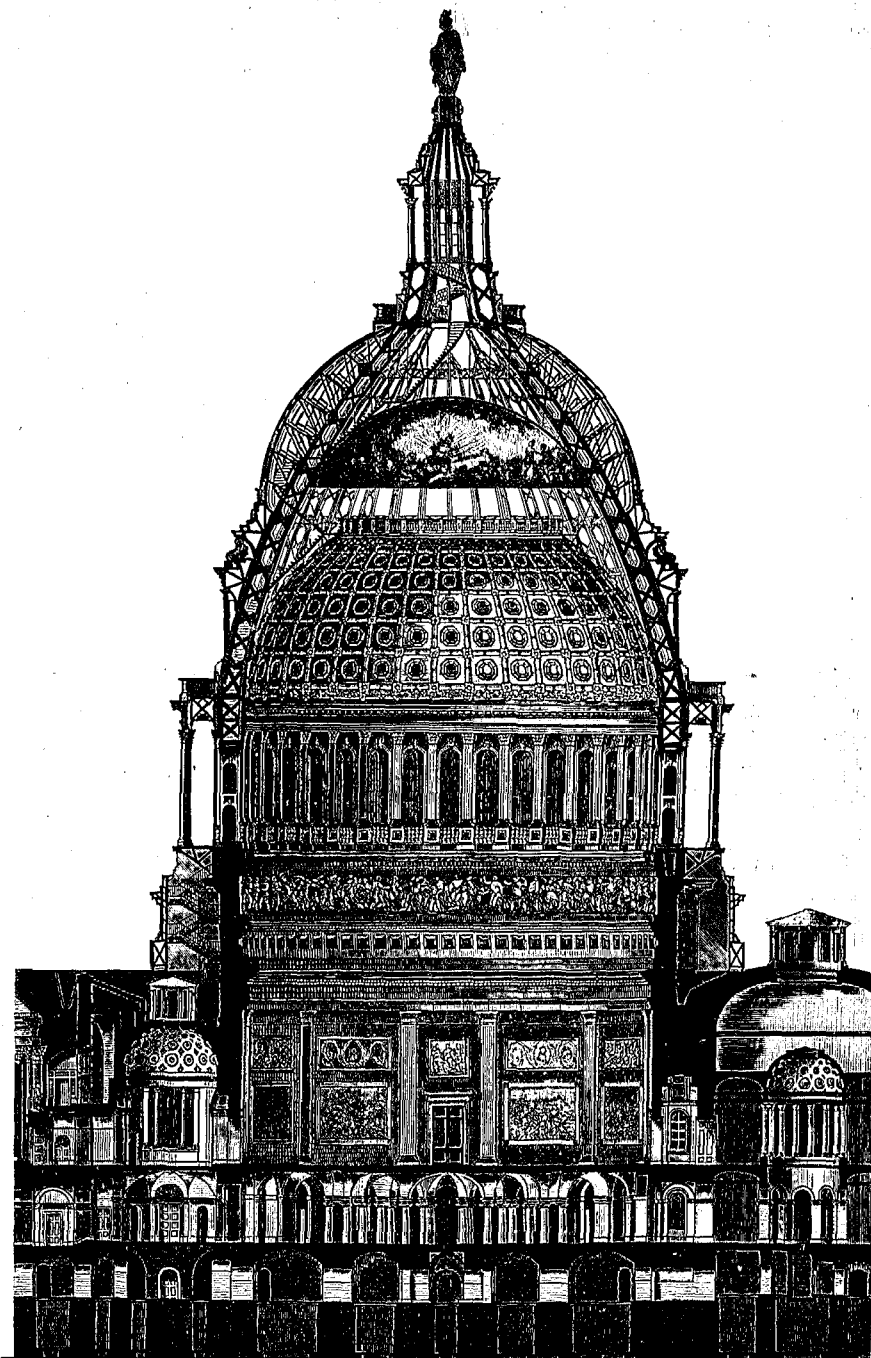
Das Gutachten schließt mit dem Satze:

„Hier kann daher nur eine gründliche Reinigung, Anbringung von Grundsclüssen und Regulirung des Flussbettes etwas helfen; die Abstellung der Abwässer spielt hierbei eine ganz untergeordnete Rolle.“

Aus dem vorher Gesagten scheint hervor zu gehen, dass sich die Verunreinigungen des hier in Frage kommenden Wassers nicht wesentlich von den Abflüssen jener Städte, also auch wohl der Städte im allgemeinen, unterscheiden.

In Folge des geschilderten Zustandes des Werreflusses lebten in ihm zur betr. Zeit keine Fische mehr. Die meisten waren bei Beginn der Versumpfung abgestorben.

Schon im Jahre 1884 (und auch in früheren Jahren) waren an heißen Sommertagen im Werreflusse Fischsterben bald mehr, bald minder stark eingetreten, doch hatten diese noch geringeren



0 10 20 30 m

DAS KAPITOL ZU WASHINGTON.

Durchschnitt durch die Kuppel.

Nach der Original-Zeichnung des Architekten Walter. (1859.)

Die alleinige Schuld an dem Uebelstande, unter welchem die Stadt Herford leide, liege an der großen Anzahl von Stauwerken, welche zum Zwecke von Mühlenanlagen zum Theil erst in letzter Zeit im Werfflusse angelegt seien. Vor diesen käme das Wasser zum Stillstand und die fäulnissfähigen Stoffe fänden Zeit, in Verwesung überzugehen. Man solle das Wasser wenigstens alle Sonntage ungehindert durchfließen lassen, dann würden für die Stadt Herford keine Unzuträglichkeiten mehr entstehen usw.

Hr. Bauinspektor Gräpel in Bremen sprach in gleicher Angelegenheit nach erfolgter Besichtigung des Werfflusses usw. die Ansicht aus, dass durch plötzliches, öfter wiederholtes Ziehen der Schleusen bei Herford ein Strom zur Abführung der abgelagerten Sinkstoffe erzeugt werden müsse, bezw. wenn solches geschehe, so werde der Zustand des Flussbettes ein wesentlich besserer sein.

Als die Regierung in Minden von dem Zustande des Werfflusses Kenntniss erhalten und sich davon überzeugt hatte, wurde zur Abhilfe der Beschluss gefasst, eine Spülung desselben vorzunehmen, indem durch plötzliches Ziehen der Schleusen das schnell fortströmende Wasser den Schlamm mit fortreißen sollte. Diese Vorahme konnte ohne empfindliche Schädigung der betreffenden Mühlen und einer großen Spinnerei, deren Maschinen theilweise durch die Wasserkraft bewegt werden, nur an Sonntagen stattfinden, und nach einmaligen Versuche musste ganz davon Abstand genommen werden, weil das bloßgelegte Flussbett die Luft in viel höherem Maasse verpestete, als der Fluss selbst es that.

Eine große Zahl von Sachverständigen: Chemikern, Aerzten, Wasserbau-Technikern usw. wurden in diesem Prozesse vernommen, welcher dann schliesslich zu ungunsten der Fabrik entschieden worden ist.

Im Jahrgange 1884 d. Ztg. ist eine Mittheilung über den Neubau der Salzuflener Stärkefabrik enthalten, auf welche hier verwiesen werden mag. Es erübrigt dazu nur anzuführen, dass die Stärkefabrik in Salzuflen die grösste bestehende Reisstärkefabrik ist, welche jetzt täglich durchschnittlich 1000 z Reisstärke herstellt. Die Abflüsse betragen etwa 7500 cbm in 24 Stunden, wovon jedoch nur 1500 cbm gereinigt werden. In dieser Menge sind die Abflüsse der Pappenfabrik eingeschlossen, welche grösstentheils für eigenen Bedarf mit 3 Dampf-Pappenmaschinen arbeitet.

Schon vor Beginn der Klagen seitens der Stadt Herford war der Stärkefabrik von der fürstlichen Regierung in Detmold die Auflage gemacht worden, ihre Abwässer zu reinigen. In Folge dieser Auflage war die Fabrik bereits mit betr. Versuchen beschäftigt, als durch den Vorgang Herfords die Frage zu einer dringenden wurde.

Es handelte sich hierbei für die Fabrik um die Aufgabe, ein Klärverfahren zu finden, welches den gestellten Anforderungen entsprach, ohne jedoch zusammen gesetzt im Betriebe und gar zu kostspielig zu sein.

Zuerst setzte man sich mit den Hrn. Franz Rothe Söhne in Bernburg in Verbindung, deren Verfahren (Röckner-Rothe) gerade versuchsweise in Hilden eingerichtet wurde. Es war gewiss unzweifelhaft, dass dieses Verfahren zum Ziel geführt haben würde; wenigstens fielen die vom Chemiker der Stärkefabrik, Hrn. Dr. Schreiber, angestellten Versuche im kleinen recht günstig aus, doch waren die Anlagekosten und die zum Betriebe nöthige Kraft, ferner die täglich erforderlichen Klärungsmittel zu kostspielig. Der Hergang des Reinigungs-Prozesses bei diesem Verfahren ist bereits in früheren Jahrgängen dieser Zeitung (1884 und 1886) kurz erwähnt und kann daher hier übergangen werden.

Ein ebenso günstiges Ergebniss erzielte die Fabrik bei Versuchen mit dem Müller-Nahsen'schen Verfahren, bei welchem je 1 cbm Abgangsfüssigkeit, 0,2 kg Kieselpräparat und 0,5 kg Aetzalkali zugesetzt wird.

Bereits war ein Projekt für eine Klärungsanlage nach diesem Verfahren ausgearbeitet, welches Fig. 2 im Grundriss darstellt, während Fig. 3 einen Schnitt durch einen Klärbrunnen zeigt. AB ist der vorhandene Hauptabfluss-Kanal der Fabrik. Die Abflüsse laufen in dem Bassin c zusammen und werden aus demselben vermittels der Zentrifugalpumpe d in den Kanal nach den Klärbrunnen e, f, g gehoben. In diesen pumpt die Chemikalien-Pumpe i aus den Chemikalien-Rührwerken g das Klärmittel zu; beide mischen sich im Weiterlaufen mit einander und gelangen so in das Bassin e. Dieses im Querschnitt etwa nach Fig. 3 aussehend, besteht aus dem Zulaufschachte x und dem Klärraum y. In diesem findet eine langsame aufsteigende Bewegung der zu reinigenden Flüssigkeit statt. Am oberen Rande sind ringsum Ablauföffnungen angebracht, um eine Gleichmässigkeit der aufsteigenden Bewegung im ganzen Querschnitt zu erzielen und ein rings um das Bassin gelegener Kanal leitet die geklärte Flüssigkeit von dort ab (erforderlichen Falls in den zweiten Brunnen f, sonst in den Kanal AB).

Der bei diesem Vorgange niederschlagende Schlamm wird durch eine Schlammpumpe (h) mittels des bis auf den Boden des Klärraumes geführten Rohres ununterbrochen heraus gepumpt, gelangt auf die Filterpressen k, von welchen das Wasser geklärt mit abläuft, während die Rückstände von Zeit zu Zeit zu Düngezwecken abgefahren werden müssen. Die Gesamtkosten der Anlage würden etwa 10000 M. betragen haben.

Auch hierauf ging die Fabrik nicht ein, weil der Chemiker derselben, Dr. Schreiber, in Folge vielfacher Versuche gefunden hatte, dass für die Abflüsse der Fabrik ein billigeres, als die bisher angebotenen, patentirten Klärungsmittel zur Reinigung geeignet sei. Dieses, aus 0,5 kg Kalk und 0,1 km Wassergas von 38° Baumé bestehend, wird heute seitens der Fabrik zur Reinigung der in Frage stehenden 1500 cbm Schmutzwassers benutzt.

(Schluss folgt.)

Herstellung von in Thon modellirten und unmittelbar darnach gebrannten Ornamenten.

Die über den vorliegenden Gegenstand vor einigen Monaten in dieser Zeitung erschienenen kurzen Mittheilungen — deren erste auf Hrn. Architekt Grisebach zurück kommt — haben auch in den Kreisen der unmittelbar beteiligten Thonwaren-Fabrikanten ein so lebhaftes Interesse gefunden, dass der Vorstand des Deutschen Vereins für die Fabrikation von Ziegeln, Thonwaren, Kalk und Zement sich veranlasst gesehen hatte, dieselben auf das Programm seiner diesjährigen General-Versammlung zu setzen.

Gern stellen wir fest, dass durch die Behandlung der Frage im genannten Verein der Gegenstand nach mehreren Seiten hin geklärt wurde, so dass er dem Halbdunkel, in welchem er zunächst uns erschien, vollständig entrückt ist. Das thatsächliche Material zur Sache enthält ein in der Thonindustrie-Zeitung erschienener Bericht, den wir nachstehend möglichst im Wortlaute wiedergeben.

Hr. Fabrikbesitzer Rother-Liegnitz als Referent theilte Folgendes mit:

Die Kraft unserer modernen Terrakotta-Fabrikation liegt ganz allein in der leichten Vervielfältigung ein und desselben Modells; massenhafte Herstellung gleicher Ornamente aus einer Form hat überhaupt zur Verwendung der Terrakotta zu Bauzwecken, zum Ersatz der theuren Ornamente aus Stein geführt.

Es tritt jedoch oft an den Fabrikanten die Anforderung heran, von einer reichen ornamentalen Gruppe, z. B. einem Thüring, einem reich verzierten Giebel usw., nur ein einziges Stück fabriziren zu sollen. Dieses wird dadurch, dass zunächst Modell, dann Form angefertigt werden muss, und letztere nur einmal verwendet werden kann, sehr theuer. Im Vergleich zu laufenden Gesimsen, bei denen sich die Generalunkosten für Herstellung von Werkzeugen, Verwaltung usw., wie auch die Modell- und Formenkosten theilhaftig um so geringer berechnen, eine je grössere Anzahl gleicher Stücke eines Modells gefertigt werden, kosten solche einzelne Terrakotten so viel, dass man oft in Verlegenheit kommt, den Preis nennen zu müssen.

Diese Kosten könnte man wesentlich verringern, wenn es

gelingt, die Modelle aus dem Rohmaterial der Terrakotta sofort herzustellen und zu brennen.

Noch ein weiterer Gesichtspunkt führt aber darauf, diesen letzteren Weg zu beschreiten.

Es herrscht gegenwärtig in Architekten-Kreisen eine Strömung, alte architektonische Kunstwerke als Vorbilder wieder aufzunehmen. Hierzu zählen auch bereits im 13. bis 14. Jahrhundert hergestellte Terrakotten bzw. Relief-Ornamente aus gebrannter Ziegelmasse, die unzweifelhaft noch die deutlichen Spuren des Griffels des Modellers zeigen, bei denen das Modell bereits selbst gebrannt wurde; eine Vervielfältigung in Formen erscheint unbedingt ausgeschlossen.

Solche Reliefs an Fagaden von Häusern sind z. B. in Lübeck aufgefunden worden und zeigen heute noch keine erhebliche Zerstörung.

Die heutige Kunstströmung geht ferner theilweise darauf hinaus, Ornamente nicht mehr überall in regelmässiger Wiederholung desselben Modells, sondern in häufig wechselnden Motiven zu verwenden, ihnen auch die geleckte fabrikmässige Darstellung zu nehmen, vielmehr den Reiz der direkten Handarbeit des Künstlers zu belassen. Es ist daher ebenso der Wunsch, Terrakotten, die nur einmal verlangt werden, billig herzustellen, als eine Anforderung einer gewissen Kunstströmung, die zu dem Verfahren führt, die Modelle in der Weise herzustellen, dass sie, ohne zerstört zu werden, einen scharfen Brand aushalten und die Eigenschaft der Witterungs-Beständigkeit annehmen.

Hr. Architekt Grisebach veranlasste mich zu einem ersten Versuch zu einem grösseren Neubau in Berlin. Ich muss gestehen, dass ich anfangs mit Zagen an diese Aufgabe heran ging, weil die Modelleure nicht gewohnt sind, eine Thonlage auf die andere so zu verarbeiten und zu verbinden, als geübte Ornamenten-Formen das zu thun gewohnt sind und wie es zur Haltbarkeit einer Terrakotta nöthig ist. Vielmehr pflegen erstere Lage auf Lage des Modellirthones leicht aufzustreichen, ohne Rücksicht, ob sich Luftschichten dazwischen befinden oder ob ganz weicher Thon auf bereits erhärteten aufgetragen wird. Von einem solchen Modell löst sich im Brande Lage auf Lage wieder ab und man erhält Scherben. Eine andere Schwierigkeit liegt

darin, dass ein werthvolles Modell, an welches viel Zeit und Mühe verwendet wurde, leicht völlig verloren gehen kann, wenn nur ein einzelner Theil davon bei der Fabrikation zu Grunde geht. Es ist bekannt, dass Thonwaaren um mehrere Prozente größer angefertigt werden müssen, als das fertige Produkt sein soll, weil sie beim Trocknen und Brennen schwinden. Wenn nun ein einzelner Theil eines solchen Kunstwerkes, welches in mehrere Stücke zerschnitten werden muss, um ein gewisses Größenmaass nicht zu überschreiten, im Brande verloren geht, so wird es kaum möglich sein, dieses so zu ergänzen, dass die Zeichnung usw. überall richtig anschliesst.

Trotzdem interessirte mich die Sache, und ich fand nach reiflichem Ueberlegen einen Weg, auf dem es geglückt ist, eine große Anzahl Reliefplatten für Friese und Füllungen von ganz bedeutenden Abmessungen als direkt gebrannte Modelle herzustellen, von denen ich bei objektiver Betrachtung keinen Zweifel habe, dass sie Jahrhunderte dauern werden und von denen nur ein ganz verschwindender Bruchtheil ausgefallen, die große Masse sofort und gut gelungen ist. Dieselben bieten nicht eine einzige Wiederholung in der Zeichnung, sondern jede Platte zeigt ein anderes Ornament.

Der betreffende Bildhauer, welcher die Sachen gearbeitet hat, ein sehr begabter junger Künstler, hat hierzu auf mein Anrathen die übliche Technik des Modellirens in Thon ganz verlassen und diejenige der Holzschneidekunst angewandt; d. h. die Fabrik lieferte massive Platten von weichem Thon in 10 cm Stärke und der Größe und Abgrenzung, welche das Relief erhalten sollte, oft bis zur Größe von 3—4 m.

Aus diesen Thonplatten wurde das Ornament lediglich heraus geschnitten, dabei jedes Auftragen durchaus vermieden. Der Thon wurde vorher durch Ziegelmehl in entsprechender Körnung gemagert, um ein Reißen und Verziehen des Reliefs zu verhindern. Sehr große Platten wurden, den Konturen der Zeichnungen folgend, in mehrere Stücke zerschnitten.

Es ist diese Leistung nichts sehr Besonderes, oder durchaus Neues, aber sicher für jeden Keramiker interessant, den Beweis geliefert zu sehen, dass Thon-Modelle gebrannt werden können, ohne, wie allgemein gefürchtet wurde, der Zerstörung anheim zu fallen.

Ich hätte Ihnen, m. H., gern einige dieser Reliefs vorgezeigt, der betreffende Bau ist jedoch so weit vorgeschritten, dass sie dort nicht mehr entbehrt werden können. Um nicht mit ganz leeren Händen vor Ihnen zu stehen, ist in letzter Stunde das hier vor Ihnen aufgestellte Relief, eine flüchtige Arbeit, gefertigt worden, das nur eine oberflächliche Anschauung geben soll, wie die Sache ausgefallen. Bei den Reliefs für den hiesigen Bau ist der Grund echt vergoldet, das Ornament in rother Farbe. Wer sich dafür interessirt, kann die Reliefs auf dem Bau, Ecke Leipziger- und Markgrafen-Straße, (in Berlin) in Augenschein nehmen.

Sollte der erste größere Versuch, der nach dieser Richtung gemacht wurde, auch noch nicht völlig befriedigen, so muss man sich damit trösten, dass kein Baum auf einen Hieb fällt! —

Hieran anschließend fügte Hr. Kommerzienrath March Folgendes bei: Hr. Rother hat die Darstellungsweise solcher Stücke bei weicher Behandlung vorgetragen, ich habe die Absicht, Ihnen über die Herstellung solcher Arbeiten aus trocknen Klötzen zu berichten, welches Verfahren, wie ich nachweisen zu können glaube, im Mittelalter noch häufiger zur Anwendung gekommen, wie das erstgenannte.

Auch meine Firma war seiner Zeit aufgefordert worden, einen Anschlag für die von Hrn. Rother jetzt in so erfolgreicher Weise ausgeführten Arbeiten einzureichen, hatte es aber abgelehnt, weil wir die mit der Herstellung in der vorgeschriebenen Weise verbundenen Umstände und schließlich auch die Verantwortlichkeit für die spätere Haltbarkeit einer so umfangreichen Arbeit scheuten, von welcher ein wesentlicher Antheil anderen mit unserer Technik weniger vertrauten Händen überlassen bleiben musste. Wir müssen Hrn. Rother dankbar sein, dass er vor diesen Bedenken nicht zurück geschreckt ist und anerkennen, dass er den letzt-erwähnten dadurch in ganz richtiger Weise entgegen gearbeitet hat, dass er dem Bildhauer fest und dicht geformte Körper übergeben, aus denen derselbe das Ornament durch Herausschneiden, statt wie er sonst gewöhnt gewesen, durch Auftragen von weichem Thon hervor bringen konnte.

Was nun das Trockenverfahren betrifft, so haben die seit einer Reihe von Jahren an der Marienburg ausgeführten Wiederherstellungs-Arbeiten, besonders aber diejenigen der letzten Jahre unter der Leitung des Hrn. Reg.-Baumeisters Steinbrecht zu dessen Feststellung geführt. Vor mehreren Jahren kam die Reihe an den Ausbau der Kirche und eines Theiles des Kreuzganges dasselbst. Es galt: eine Anzahl von Konsolen, Diensten, Gesimsen, ornamentirten Platten, einfarbig, und mit Emaille versehen, vor allem auch die bekannte goldene Pforte, eine aus Terrakotta hergestellte Portal-Umrahmung mit reichem Ornament- und Figurenschmuck — wohl die zierlichste Terrakotta-Arbeit des Mittelalters — zum Theil zu ergänzen, zum Theil neu herzustellen.

Es war mir eine besondere Freude, hierzu mit heran gezogen zu werden. Auf meinen Vorschlag wurde Hr. Professor Behrend vom Kunstgewerbe-Museum mit dem bildhauerischen Theil der Arbeit betraut. Um nun den alten noch wohl er-

haltenen Stücken möglichst ähnlich zu werden, kam es darauf an, zuerst die Art ihrer Herstellung zu finden. Man sah den Ornament-Resten an, dass sie, mit Ausnahme der flachen Plattenmuster, zu denen man höchst wahrscheinlich Holzformen benutzt hat, in Formen nicht hergestellt waren. Gips- und Kernformen kannte man damals noch nicht; denn kein Stück war dem andern gleich. Auch die laufenden Gesimse, die Kehlsteine und Profile der Bögen, selbst die Maasswerke in den Laibungen des Portals waren aus freier Hand gearbeitet. Wir gingen nun bei der Herstellung der figürlichen Stücke damit zu Werke, wie Hr. Rother vorhin beschrieben hat, und erzielten eine Reihe von Ornamenten, über deren charakteristisches Aussehen alle Betheiligten vollständig befriedigt sein zu dürfen glaubten. In neuerer Zeit, nachdem Professor Behrend Gelegenheit gehabt, den älteren Arbeiten an der Marienburg in Gemeinschaft mit Hrn. Reg.-Bmstr. Steinbrecht eingehender nachzuforschen, ist man in den Nachahmungen der alten Stücken noch näher gekommen: Nachdem die Kirche vollendet wurde, wurde der Kapitelsaal vorgenommen. Es galt, vor allem den Schutt der herab gestürzten Gewölbe zu beseitigen, und hierunter sind nun die werthvollsten Funde gemacht worden. Hr. Reg.-Baumeister Steinbrecht, welcher schon über die Backsteinbauten der Stadt Thorn ein sehr interessantes Werk¹ heraus gegeben und darauf hin zum Ehrenbürger von Thorn ernannt worden ist, der allen Spuren der vielen und reichen Bauten der deutschen Ordensritter in Preußen nachgeforscht, hat auf Grund der im Schutt des Kapitelsaals aufgefundenen Bantheile, Gewölbe-Rippensteine, Dienste und anderer Stücke unzweifelhaft fest gestellt, dass bei ihrer Herstellung nicht der Ziegler oder der Modelleur, sondern der Steinmetz thätig gewesen, dass die deutschen Ritter die Bauhütten Mittel- und Süddeutschlands zu ihren Bauten mit hinüber genommen und die Behandlung des Hausteines auf die aus Ziegelmateriale hergestellten Bausteine übertragen haben. Denn man sieht auf diesen die Eintheilungen, Risse, Vorzeichnungen und Zeichen, genau wie der Steinmetz bei Bearbeitung des Sandsteins sie vorzureißen pflegt, und zwar fand man in der Kirche sowohl, wie im Kapitelsaal Dienste und Konsolen von Terrakotta neben solchen von Sandstein und auch solchen von einer Art sehr festen Stuckes, welche alle die Spuren gleichartiger Bearbeitung trugen.² Diese Terrakotten konnten nur im trockenen Zustande bearbeitet und nachher gebrannt worden sein. Es ist deshalb mit Sicherheit anzunehmen, dass damals für dergleichen Bauten aus Ziegelmateriale hergestellte, vorsichtig und mit aller Ruhe getrocknete Klötze der verschiedensten Größen vorbereitet und den Bauhütten zur weiteren Bearbeitung übergeben worden sind. Auf diese Weise ersparte man die langwierige Zeit des Trocknens des fertigen Ornaments, umging die damit verbundenen Gefahren des Reißen und Verziehens, behielt in allen ihren Maassen korrekte Stücke und hatte die Möglichkeit uneingeschränkter Mannichfaltigkeit in den Formen.

So wird nun jetzt auch mit den neuesten Ergänzungsstücken für die Ausschmückung des Kapitelsaals vorgegangen. Im Atelier des Hrn. Professor Behrend im Kunstgewerbe-Museum liegen eine Anzahl alter Stücke als Modelle aus und sind gleichzeitig eine ganze Reihe von neuen Diensten in Arbeit.

Wenn nun von einer Wiederaufnahme einer alten Technik die Rede ist, so dürfen wir uns nicht verhehlen, dass die Einführung einer neuen, der Ausdehnung fähigen Herstellungsart bezw. Fabrikations-Zweiges damit nicht gemeint sein kann; dazu werden die Sachen viel zu theuer. Diese Arten der Herstellung werden immer nur da angebracht sein, wo es gilt, etwa erforderliche Ergänzungen mit alten Vorbildern bis in die kleinsten Einzelheiten der Ausbildung und des äußeren Ansehens in Uebereinstimmung zu bringen, oder den besonderen Wünschen eines Architekten oder Bauherrn Rechnung zu tragen. Aber auch der Anspruch der Neuheit für die Wiederaufnahme des Verfahrens, Originalmodelle in Terrakotta herzustellen und zu brennen, lässt sich nicht aufrecht erhalten. Nachdem die Erfolge des Hrn. Rother in den Fachblättern bekannt geworden, hat man sich von verschiedenen Seiten beeilt, in ausführlicher Weise darzuthun, dass man in ähnlicher Weise anderwärts schon früher vorgegangen sei. Auch bei uns sind dergleichen Arbeiten mehrfach ausgeführt; so befindet sich an unserem Fabrikgebäude eine aus 5 lebensgroßen, frei hervor tretend modellirten Figuren bestehende Gruppe, welche vor mehr als 40 Jahren in Terrakotta modellirt und direkt gebrannt worden ist.

Am interessantesten unter allen diesen Kundgebungen waren diejenigen über die Wiederherstellungs-Arbeiten, welche vor etwa 20 Jahren am Rathhaus zu Hannover stattgefunden, bei welcher Gelegenheit verschiedene Friese und besonders eine Figur nach dem alten Verfahren wieder hergestellt worden sind, letztere indem man einen entsprechend großen Körper aus ungebrannten Steinen mit magerem Lehmörtel im Verband aufgemauert, die Form der Figur heraus geschnitten, das Ganze wieder auseinander genommen, die einzelnen Stücke gebrannt und schließlich an Ort und Stelle am Bau selbst mit dem geeigneten Bindemittel zu einer ganzen Figur wieder zusammen gemauert hat; das war gewiss im Charakter der alten Herstellungsweise und an jenem

¹ Thorn im Mittelalter. Ein Beitrag zur Baukunst des deutschen Ritterordens von C. Steinbrecht, 1885.

² Untersuchungs- und Wiederherstellungs-Arbeiten am Hochschloss der Marienburg, von C. Steinbrecht, 1885.

Bau durchaus angebracht. Für modernere Zwecke würde das Niemand empfehlen; schon die vielen Fugen dürften sowohl in Bezug auf das Ansehen wie auf die Wetterbeständigkeit zu Bedenken Veranlassung geben.

Schließlich möchte ich daran erinnern, dass in größerem oder geringerem Umfange wir Alle schon Arbeiten mancherlei

Art, welche nur ein mal herzustellen waren, mit und ohne Zuhilfenahme von Formen durch Aenderungen, Ummodellirungen, Vergrößern und Verkleinern vorgenommen, und dass ganze Fabrikationszweige, wie z. B. die Herstellung der sogenannten überschlagenen Zimmeröfen und Kamine in Oesterreich und viele Zweige der keramischen Kleinkunst-Industrie auf der Gestaltung aus freier Hand beruhen. —

Das elektrische Distanz-Thermometer zur Kontrolle von Sammelheizungen.

Behufs Regulirung der Temperaturen in größeren Gebäuden die mit Sammelheizungen versehen sind, sind die bisher angewendeten gewöhnlichen Thermometer nur in geringem Maaße geeignet, da die Erhaltung einer normalen Temperatur in den Zimmern ein unausgesetztes Hin- und Herlaufen des Heizers bedingte. Auch die seit längerer Zeit eingeführten elektrischen Metall-Thermometer haben sich in der Praxis als untauglich erwiesen, da dieselben eine genaue Kontrolle nicht ermöglichen.

Die Firma G. Wehr, Berlin SW., Alte Jakobstraße 35, führt nun seit Jahren sogen. Distanz-Thermometer nach eigenem System aus, die sich in den höheren Lehranstalten Berlins und anderer großer Städte vortrefflich bewährt haben.

Eine solche Anlage besteht aus dem eigentlichen Quecksilber-Thermometer, dem Kontroll-Apparat, der Batterie und der Leitung. Das Thermometer ist aus zwei einzelnen, auf einer gemeinsamen Grundplatte montirten Quecksilber-Röhren zusammengesetzt, in welchen Platindrähte auf bestimmte Grade (Minimal- und Maximal-) eingeschmolzen sind, die mit dem Kontroll-Apparat in leitender Verbindung stehen. Der Kontroll-Apparat besteht aus dem Kontroll-Tableau, dem Galvanoskop und dem Umschalter und wird in der Nähe des Heizofens angebracht.

Das Kontroll-Tableau ist mit so vielen Nummern und Zeigern versehen, als Räume angeschlossen sind. Das Galvanoskop dient zur Prüfung der Batterie. Der Kurbel-Umschalter zeigt 4 Felder und wirkt in folgender Weise: Im Ruhezustande steht die Kurbel auf dem ersten schwarzen Felde. Rückt man die Kurbel auf das 2. Feld, so wird das Galvanoskop eingeschaltet. Wird die Kurbel nun auf das 3. Feld gerückt, so bleiben in dem Falle, dass die Minimal-Temperatur noch nicht erreicht ist, die Zeiger unbeweglich stehen. Ist diese jedoch erreicht und überschritten, so schlägt der Zeiger nach links aus. — Um die Maximal-Temperatur zu kontrolliren, schiebt man die Kurbel auf das 4. Feld.

Ist die Maximal-Temperatur noch nicht erreicht, so bleiben die Zeiger ebenfalls in der Mitte unbeweglich stehen; ist dieselbe

erreicht oder überschritten, so zeigen die Zeiger nach rechts.

Durch diese einfache Handhabung ist der Heizer jeden Augenblick in den Stand gesetzt, die Temperaturen der sämtlichen Räume reguliren zu können.

In der Regel wird die Kontrollirung einer Minimal- und Maximal-Temperatur genügen; es können jedoch auch beliebige andere Grade kontrollirt werden.

Die Vorzüge des Systems sind folgende:

1) Das Quecksilber-Thermometer ist zuverlässiger als die Metall-Thermometer.

2) Die Batterie tritt nur dann in Thätigkeit, wenn der Heizer sie einschaltet. Es wird unnütze Anstrengung der Batterie vermieden, was bei den selbstthätigen Alarm-Apparaten nicht der Fall ist.

3) Ein Ueberspringen des Funkens am Quecksilber-Thermometer findet nicht statt und es ist daher eine Oxydation des Quecksilbers, welche bei selbstthätig signalisirenden Apparaten stattfindet und das Thermometer in kurzer Zeit untauglich macht, ausgeschlossen.

4) Die Temperaturen sind am Tableau abzulesen und es kann daher keine Verwirrung entstehen.

5) Der Heizer ist gezwungen, seine Pflicht gewissenhaft zu erfüllen, während er bei den selbstthätig signalisirenden Apparaten sich zu sehr auf die Thermometer selbst verließ.

6) Sämtliche Räume werden durch Einstellen des Kurbel-Umschalters gleichzeitig geprüft und wird daher die Thätigkeit des Heizers nicht sehr in Anspruch genommen.

Die vor 2 bis 3 Jahren gemachten Anlagen nach Wehr'schem System haben sich bis jetzt sehr gut bewährt und kann daher dieses System für alle größeren Gebäude empfohlen werden.

Es befinden sich Distanz-Thermometer-Anlagen nach vorhin beschriebenem System in Thätigkeit in der Königl. Bibliothek zu Berlin, der Königl. Taubstummen-Anstalt daselbst, im Luisen-Gymnasium daselbst, im Victoria-Gymnasium zu Potsdam.

Vermischtes.

Die General-Versammlung des Central-Vereins für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschiffahrt findet am 18. d. M. in Dresden statt; Versammlungsort ist das Helbig'sche Restaurant. Auf der Tagesordnung steht außer geschäftlichen Angelegenheiten ein Vortrag des Hrn. General-Direktors Bellingrath über Revision der Elbschiffahrts-Akte. Nachmittags soll eine Vergnügungsfahrt elbaufwärts unternommen werden. Da der Beginn der Verhandlungen auf 12½ Uhr Mittags, das Mittagessen auf 3 Uhr angesetzt ist, kann von Berlin aus die Betheiligung an der Versammlung mit dem Zeitaufwande nur eines einzigen Tages bewirkt werden.

Preisaufgaben.

An dem internat. Preisausschreiben für die Neugestaltung der Mailänder Domfacade haben sich 126 Künstler mit über 170 Entwürfen und Varianten, darunter 4 Modellen, theilhaft. (Die Angaben in No. 33 sind danach etwas zu berichtigen.) 93 Künstler Italiens sind gegen 33 Ausländer (etwa 19 Deutsche und Oesterreicher, 7 Franzosen, 4 Engländer, 1 Russe, 1 Spanier, 1 Däne) in den Kampf getreten. Besonders zahlreiche Varianten haben 2 Italiener, je einer mit 9 bezw. 14 Facadenskizzen. Der Fülle der Arbeiten entsprechend, sind die Lösungen der Aufgabe verschieden, doch kann man 5 Hauptgruppen zusammen stellen, die mehr oder weniger zahlreich vertreten sind. 1) Haben die Facade an sich verändert oder neu gestaltet ohne bedeutende Veränderung des Umrissbildes durch Aufbauten rd. 64 Entwürfe. 2) 1 Thurmaufbau in der Facadenmitte 6 Entw., 3) 2 Thürme auf oder neben der Facade flankirend, sehr verschiedenartig, 85 Entw., 4) 3 Thürme an der Facade 5 Entw., 5) 1 frei stehenden Campanile neben der umgestalteten Facade 5 Entw.

Unter anderen, nicht gut klassifizirbaren Entwürfen ist auch ein ganz umgebauter neuer Dom, nur weniger interessant als der alte. — Die Arbeiten sind der Einsendung nach numerirt und in den Sälen der *Accademia delle belle arti* im I. Stock der Brera ausgestellt und von Dienstag den 3. Mai ab dem Publikum geöffnet.

In Erkenntniss des großen Interesses, welches den Arbeiten hier entgegen gebracht werden dürfte, hat die Kommission eine ebenso interessante als historisch wichtige Ausstellung der Konkurrenzen früherer Jahrhunderte in Photographien gleichzeitig in denselben Räumen angeordnet.

In Florenz werden, wie der „Cicerone“ meldet, augenblicklich die für die Konkurrenz zu den Domthüren eingegangenen Entwürfe aufgestellt. Die im Januar vorigen Jahres ausgegebene Wettbewerbung war bekanntlich nur für in Italien lebende Künstler und sollten die Darstellungen auf den 3 Pforten mit dem Marienkultus in Verbindung stehen. Von den 5 Theilnehmern sollen 3, nämlich Manfredi, Passaglia und Zocchi die hervor ragendere geliefert haben, die Arbeit des ersteren gegenüber den andren mehr architektonisch gehalten sein. Bekanntlich läuft in den nächsten Monaten auch die sehr interessante Preisbewerbung für die Facade von S. Petronio in Bologna ab.

F. Otto Schulze.

Personal-Nachrichten.

Baden. Dr. Bunte in München ist zum ord. Prof. der chem. Technologie an der techn. Hochschule zu Karlsruhe ernannt. — Bezirks-Ing. O. Hörth in Ueberlingen ist der Wasser- u. Straßensbau-Inspektion Emmendingen, Ing. 1. Kl. Th. Walliser in Offenburg der Wasser- u. Straßensbau-Inspektion Karlsruhe, Ing. 1. Kl. Jos. Bleule in Lörrach der Wasser- u. Straßensbau-Inspektion Waldshut, Ing. 1. Kl. Julius Steinhauser in Heidelberg der Wasser- u. Straßensbau-Inspektion Offenburg, Ing. 1. Kl. Adolf Armbruster in Karlsruhe der Kulturinspektion Konstanz zugetheilt worden.

Ernannt sind: Der Dir. d. techn. Hochschule in Karlsruhe, Prof. Dr. L. Just, zum Hofrath, — Kultur-Inspr. W. Lubberger in Freiburg, die Masch.-Inspr. K. Delisle, Vorst. d. Hauptverwaltg. d. Eisenb.-Magazine in Karlsruhe, E. Behaghel in Freiburg, W. Kayser in Konstanz u. Bahnbau-Inspektor L. Eb. Hübsch in Freiburg zu Ober-Ingenieuren. — Kultur-Ing. H. Becker in Mosbach zum Kultur-Inspektor das.

Ordens-Auszeichnungen haben erhalten, u. zw. das Ritterkreuz I. Kl. des Ordens vom Zähr. Löwen: die Ober-Ing. O. Fieser in Mannheim u. H. Bär in Karlsruhe, Brth. Th. Golsweyler das. u. Bezirks Bauinsp. A. Braun in Konstanz; — das Ritterkreuz II. Kl. desselben Ordens: der Masch.-Inspr. b. d. Main-Neckar-Eisenb. Fr. Wohnlich in Heidelberg.

Bayern. Dem General-Direktor der kgl. Bayer. Staats-eisenb. Schnorr v. Carolsfeld ist das Komthurkreuz I. Kl. des Friedrichsordens verliehen worden.

Inhalt: Gottfried von Neureuther. (Schluss.) — Kleine Mittheilungen aus Italien. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Vermischtes: Die Ausstellung der Berliner Bauwerkschule. — Pferdebahnen und Krankenkassen. — Frequenz der tech-

nischen Hochschulen. — Die deutschen Techniker in Japan. — Inventarisirung der ostpreussischen Baudenkmäler. — Kettenschlepp-Schiffahrt auf dem Neckar. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

Gottfried von Neureuther.

(Schluss.)



erst im Sommer 1866 konnte nach langen zeitraubenden Verhandlungen über Bauplatz und Entwurf mit der Ausführung des Gebäudes der Technischen Hochschule begonnen werden und schon im Herbst 1868 musste das riesige Hans zum Einzuge der Anstalt bereit gestellt werden: es war eine Zeit der anstrengendsten aber zugleich der freudigsten und dankbarsten Arbeit, welche Neureuther damals durchlebte. Wie er — in voller Würdigung der auf ihm lastenden Verantwortung — seiner Aufgabe gerecht geworden ist, weiß Jeder.¹ Mag man an Einzelheiten der Lösung auch Verschiedenes aussetzen haben, so stellt das Ganze doch als ein wahrhaft großartig gedachtes, aus echter künstlerischer Empfindung geborenes Werk und als der unzweifelhafte Ausdruck einer durch und durch gesunden, ihres Zieles bewussten künstlerischen Ueberzeugung sich dar. Nicht nur in den Formen der Renaissance, wie auch der Eklektiker es kann, sondern wirklich aus dem Geiste der Renaissance heraus hat der Meister hier geschaffen. Er spricht sich aus in der glücklichen Verbindung strenger mit freien malerisch bewegten Motiven; er athmet insbesondere in dem überall ersichtlichen — leider nicht durch genügende Geldmittel unterstützten — Bestreben, den Ernst der architektonischen Formen durch malerischen und plastischen Schmuck zu mildern und im Zusammenwirken der 3 bildenden Künste den Eindruck vollendeter Harmonie zu erreichen.

Würde die Schöpfung Neureuthers einen hohen Rang auch in jedem anderen Orte behauptet haben, so wurde sie unter den damals in München herrschenden Verhältnissen geradezu zu einer erlösenden That. Hier war der so lange vermisste sichere Boden, hier war ein natürlicher Mittelpunkt für alle diejenigen gegeben, welche der Architektur Münchens die ihr gebührende Stelle unter den Künsten wiedergewinnen, welche selbst zu gesundem künstlerischem Schaffen gelangen wollten. So jubelten dem Meister nicht nur seine Schüler zu, sondern auch die Mehrzahl der unter anderen Einflüssen entwickelten strebsamen Architekten schloss sich ihm willig an. Der Bau des Polytechnikums ist demnach recht eigentlich der Ausgangspunkt und die Grundlage der gesamten neueren Kunstbewegung Münchens auf architektonischem Gebiete geworden. Er wurde in seiner sorgfältigen, bei jeder Einzelheit stets auf das Ziel der höchsten Leistung gerichteten Durchführung im Verein mit dem Rathhausbau Hauberisser's auch eine Schule des Bauhandwerks und des mit diesem verbundenen Kunsthandwerks, welche nicht zum kleinsten Theile den späteren Aufschwung des letzteren mit vorbereitet und eingeleitet hat.

Der Bedeutung dessen, was Neureuther an diesem Baue und durch ihn geleistet hatte, entsprach die Anerkennung, welche ihm dafür gezollt wurde. Zunächst in München, dessen Künstlerschaft ihn fortan zu ihren verehrtesten Häuptern zählte, sodann aber auch in ganz Deutschland, das in ihm ganz unerwartet einen neuen „Altmeister“ der Baukunst zu entdecken Gelegenheit gehabt hatte. Das Vertrauen, welches seine Persönlichkeit erweckte, sprach sich einerseits in seiner mehrfachen Berufung zu wichtigen Ehrenämtern — u. a. zum Preisrichter bei dem ersten Wettkampfe um den Entwurf des deutschen Reichshauses i. J. 1872 — andererseits in dem erhöhten Zuspruche aus, der seinem Kunstunterrichte nunmehr auch aus der Ferne zu Theil wurde. Es mag an dieser Stelle zugleich schon der wesentlichsten Auszeichnungen gedacht werden, welche im Verlauf der folgenden Jahre auf den Künstler sich häuften. Der König von Bayern bezw. die Staatsregierung verlieh ihm zunächst den Titel eines Oberbaurathes, der bei seinem Ausscheiden aus dem Dienste in den eines Oberbaudirektors erhöht wurde, sowie mit mehreren hohen Orden — u. a. auch dem Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst — den persönlichen Adel; auch in seinem Ruhestande verblieb er Mitglied des Baukunst-

Ausschusses der obersten Baubehörde in München. Die Kunstakademien von München, Berlin und Wien, das Royal Institute of British Architects, sowie die preussische Akademie des Bauwesens haben ihn zu ihrem Mitgliede gewählt. —

Alles in allem mögen die durch jenen überraschenden Erfolg verkärten ersten Jahre nach der Vollendung des Polytechnikums die glücklichsten in der gesamten Künstlerlaufbahn des Meisters gewesen sein, obgleich seine Thätigkeit wiederum vorwiegend innerhalb seines Lehramtes sich bewegte und wenig Gelegenheit zu entsprechendem Schaffen fand. So viel bekannt ist, stammen nur die Entwürfe zu dem Verwaltungs-Gebäude der Pfälzischen Eisenbahnen und einem Festsaalbau in Ludwigshafen, sowie der für die zweite Wettbewerfung um das Niederwald-Denkmal gelieferte, im ganzen nicht sehr glückliche Entwurf aus dieser Zeit. Eine Mitwirkung des Künstlers an der damals beginnenden Bauhätigkeit, welche König Ludwig II. entfaltetete, konnte bei der geraden, allem Phantastischen abholden Natur des ersteren selbstverständlich niemals in Frage kommen².

Doch war es Neureuther vergönnt, seine Kraft noch einmal der Durchführung einer großen monumentalen Aufgabe widmen zu dürfen, welche, jener früheren an Umfang nicht ganz gleich, sie an künstlerischem Range sogar noch übertraf. Es galt für die Unterrichts-Anstalt der Akademie der bildenden Künste, den Mittelpunkt des eigenartigen Münchener Kunstlebens, eine neue würdige Stätte zu gründen, für welche die Baukosten aus dem bayerischen Antheil an der französischen Kriegs-Entschädigung bereit gestellt waren. Wie die Verhältnisse jetzt lagen, ergab es sich von selbst, dass der Ruf hierzu an Neureuther erging. I. J. 1875 entstand der Entwurf zu dem Gebäude, der auf der großen Münchener Kunstausstellung des nächsten Jahres allgemeine freudige Bewunderung erregte; 1877 wurde mit der auf 8 Jahre berechneten Ausführung begonnen. Mit wahrhaft jugendlichem Feuereifer gab sich der Künstler der Arbeit an diesem Werke hin, mit welchem er den Gipfel seiner Lebensthätigkeit erreichen wollte. Nach Anlage und Durchführung ein würdiges Denkmal jener Zeit nationalen Aufschwungs, dem es seine Entstehung verdankt, sollte es in der festlich-heiteren, durch reichsten künstlerischen Schmuck gesteigerten Pracht seiner Erscheinung zugleich die Bedeutung zum Ausdruck bringen, welche die Kunst in München sich errungen hat.

Leider sollte dieser Bau, den der Meister mit einem so berechtigten Hochgefühl begonnen hatte, in seinem Verlaufe zu einer Quelle schweren Herzeleid für ihn werden. Im Jahrgang 1883 dieser Zeitung, welche den Lesern derselben einige Abbildungen und eine kurze Beschreibung des Münchener Kunstakademie-Gebäudes vorführte, ist bereits erzählt worden, wie die Ueberschreitung der ursprünglich vorgesehenen Baukosten, für welche die Kammer der Abgeordneten jede Nachbewilligung verweigerte, zu einer Einstellung der Arbeiten zwang, bevor es möglich war, das Gebäude auch nur nothdürftig zum Gebrauche fertig zu stellen. Seitens der „patriotischen“ Mehrheit der Abgeordneten-Kammer wollte man mit jener Weigerung das nicht in Gunst stehende Ministerium strafen: in Wirklichkeit traf man damit am meisten den greisen Baukünstler, dem Bayern und seine Hauptstadt so viel zu danken hatten.

Die Vereitelung der Hoffnungen, welche Neureuther auf die Vollendung seiner Lieblings-Schöpfung gesetzt hatte, war ein Schlag, den er nicht mehr zu verwinden vermochte. Körperliche Leiden, die sich schon länger vorbereitet haben mochten, denen aber seine eiserne Natur und sein heiteres Gemüth bis dahin glücklich getrotzt hatten, gewannen nunmehr die Oberhand; bereits i. J. 1882 war

¹ Eine Mittheilung über den Bau aus des Künstlers eigener Feder mit mehreren Abbildungen ist im Jahrg. 1870 der Deutschen Bauzeitung enthalten.

² Dass der unglückliche Monarch ihn trotzdem als den ersten Architekten seines Landes anerkannte, und auf sein Urtheil Werth legte, hat der Verfasser aus Neureuthers eigenem Munde erfahren. Von dem Könige nach Linderhof eingeladen, musste dieser nicht nur die architektonische Anlage, sondern auch die Wunder der „Grotte“ künstlerisch begutachten — selbstverständlich ohne den König dabei zu sehen oder zu sprechen. Letzterer schickte vielmehr dem als einziger Zuschauer in der „Grotte“ verweilenden Meister von Zeit zu Zeit einen Adjutanten zu, dem er über seine Eindrücke Bericht zu erstatten hatte. Anscheinend fiel der letztere nicht ganz nach Wunsch aus, da weitere Einladungen nicht mehr erfolgten.

sein Befinden derart, dass er der Berufung zum Preisrichter bei der zweiten Wettbewerbung um den Entwurf des Reichshauses nicht mehr entsprechen konnte. Unter diesen Umständen sah er sich auch genöthigt, von seinem Lehramte an der Technischen Hochschule und aus dem Staatsdienste zu scheiden. Zwar erholte er sich nach und nach wieder so weit, dass er — als die Kammer 1884 endlich die zur vorläufigen Fertigstellung des Akademie-Gebäudes erforderlichen Kosten genehmigt hatte — die obere Leitung der betreffenden Arbeiten wieder übernehmen konnte; ja es schien als ob diese kleine Genugthuung ihm neue Kraft gegeben hätte. Die Besserung war jedoch nicht von Dauer und sein Körper erwies sich nicht mehr widerstandsfähig genug. Am 12. April d. J. ist er seinen Leiden erlegen, ohne den Lieblingswunsch seines Alters erfüllt zu sehen, auch die Vollendung des unentbehrlichsten künstlerischen Schmuckes am Akademie-Gebäude noch zu erleben. Am 16. April ist er unter allgemeinsten Theilnahme auf dem Münchener Nord-Friedhofe bestattet worden. —

Gottfried Neureuthers Eigenart als Künstler wie als Mensch hat sich in seinem Schaffen und Leben so offen ausgesprochen, dass die Würdigung derselben kurz sein kann.

Ist die Zahl seiner Bauwerke — im Vergleich zu dem, was andere, von Anfang an vom Glück begünstigte Architekten geschaffen haben — auch nicht groß, so sichert ihm doch die Art, wie er sie durchgeführt hat, für alle Zeiten einen hervorragenden Namen unter den Meistern deutscher Baukunst. In der Gesamt-Anlage stets groß gedacht, zeigen sie in der Einzelgestaltung, dass der Künstler die Formenwelt, in welcher er sich bewegte, ganz und voll zu beherrschen wusste. Bezeichnend ist dabei seine Neigung und sein Geschick für die dekorative Steigerung der architektonischen Wirkung durch weit gehende Heranziehung bildnerischen und malerischen Schmuckes. Neureuther hat dieser Neigung nicht nur bei seinen eigenen Bauten breiten Raum gewährt — u. zw. leider zum Schaden derselben, da er regelmäßig auf einen Theil des im Entwurf vorgesehenen und für die gewählte Anordnung unentbehrlichen Schmuckes verzichten musste — sondern seiner bezüglichen Ueberzeugung auch kräftigen Ausdruck gegeben in der bekannten „Denkschrift über die Pflege der Kunst an den öffentlichen Bauwerken“, mit welcher eine Vereinigung von Münchener Künstlern i. J. 1877 unter seiner Führung eine frische Bewegung zu gunsten der monumentalen Kunst einzuleiten unternahm.

Dass seine künstlerische Begabung ihre Grenze hatte, soll nicht verschwiegen werden. In die zu allen Zeiten nur geringe Zahl jener „gottbegnadigten“ Meister, deren schöpferische Thätigkeit aus dem unmittelbar sprudelnden Borne einer niemals versagenden Phantasie entspringt, kann er nicht eingerechnet werden; seine im Maßstab meist etwas klein gegriffenen Werke sind daher von einem gewissen akademischen Zuge nicht ganz frei. Freilich ist dabei zu berücksichtigen, dass diese Werke erst entstanden sind, als der Künstler bereits in vorgerücktem Alter stand, und dass seine Entwicklung sich vielleicht ganz anders gestaltet hätte, wenn es ihm vergönnt gewesen wäre, schon in jungen Jahren eine bedeutende künstlerische Thätigkeit zu entfalten.

In betreff seiner stilistischen Richtung stand Neureuther, wie schon hervor gehoben wurde, seit erlangter künstlerischer Reife unwandelbar auf dem Boden der italienischen Hochrenaissance. Seine Ueberzeugung von der Alleinberechtigung dieses Stils vertrat er allezeit mit jener Ausschließlichkeit,

die bei Künstlern so häufig gefunden wird, weil sie eine wesentliche Stütze ihrer schöpferischen Kraft bildet. Weder brachte er der Thätigkeit der in mittelalterlichen Formen schaffenden Künstler wirkliche Theilnahme entgegen — die mittelalterliche Kunst war ihm durch die Romantik Gaertners für immer verleidet worden — noch vermochte er sich für die in München schnell das Uebergewicht gewinnenden Bestrebungen zu erwärmen, welche in der Architektur und mit den Mitteln derselben vor allem das malerische Element zur Geltung bringen wollten und demgemäß die deutsche Renaissance sowie später auch das Barock auf den Schild erhoben. Es trat in Folge dessen zwischen ihm und den Führern dieser Bewegung allmählich auch eine gewisse Entfremdung ein und man darf wohl sagen, dass die künstlerische Bedeutsamkeit seiner Person von den tonangebenden Münchener Künstlerkreisen in der letzten Zeit um eben so viel unterschätzt wurde, wie sie 20 Jahre früher vielleicht überschätzt worden war.

Dass Neureuther an den durch die Arbeit seines Lebens gewonnenen künstlerischen Ueberzeugungen fest hielt, war einmal in einer seiner besten menschlichen Eigenschaften, der Beharrlichkeit, andererseits aber vor allem in seiner Thätigkeit als Lehrer begründet, für welche er mit Recht eine sichere, ebenso von den Strömungen der Tagesmode wie von dilettantistisch angekränkelten Versuchen unberührte Grundlage auf dem Boden einer geschichtlich entwickelten, künstlerisch ausgereiften Formenwelt für erforderlich hielt. Eine nähere Würdigung dessen, was er in dieser Thätigkeit geleistet hat, muss natürlich seinen Schülern überlassen bleiben. Wer den Meister kannte, wird gern glauben, dass sie eine furchtbare und erfolgreiche gewesen ist. Besaß er doch das, was in erster Linie die Kunst der Einwirkung auf andere bedingt: den Glauben an sich und die Wahrheit der von ihm vertretenen Sache.

Alles das führt wieder zurück auf seine Persönlichkeit und auf die hohen Vorzüge seines Charakters — Vorzüge, denen er alles das, was er jemals im Leben geleistet hat, recht eigentlich zu danken hatte. Wer die Laufbahn seiner Zeitgenossen aufmerksam zu beobachten sich bemüht, wird die Summe der von ihm gesammelten Erfahrungen schließlich ja stets in den Satz zusammen fassen, dass der Mann seine Erfolge erringt — weniger durch das, was er weiß und kann, sondern durch das, was er ist!

Gottfried Neureuther war vor allem eine echte Künstlernatur — nicht im Sinne jener fälschlich so bezeichneten selbstgefälligen Himmelstürmer, sondern im Sinne der schlichten Meister vergangener Zeiten — durchglüht von dem heiligen Feuer wahrer keuscher Liebe zur Kunst und unfähig, sie jemals zu verleugnen oder zu verrathen. Seines Werthes wohl bewusst, unabhängig von fremden Einflüssen und schroff gegen diejenigen, welche ihm ein Abweichen von seinen Ueberzeugungen zumuthen wollten, hat er doch niemals auf Kosten Anderer Vortheil und Gewinn für sich angestrebt, ist er aufgerichteten Hauptes durchs Leben gegangen, unberührt selbst nur von einem Hauche des Niedrigen und Gewöhnlichen. Wer aber das Glück hatte, ihm vertraulich nahe zu treten, er musste entzückt sein von der offenen Biederkeit seines Wesens, von der Wärme seines Herzens und von der sonnigen Fröhlichkeit, die der ernste Mann zu guter Stunde zu entfalten wusste.

Kein Wunder, dass auch ihm die Herzen sich zu neigten, dass ihm von allen Seiten Vertrauen und eine Verehrung geschenkt wurden, welche auch das Grab überdauert. Er ruhe in Frieden!

— F. —

Kleine Mittheilungen aus Italien.

Die Sgraffiten des Palazzo Ramirez in Florenz. Die Enthüllung des Victor Emanuel-Denkmal und die Eröffnung der Kunstausstellung in Venedig.

Wieder ein Schmerzensschrei, der aus Florenz kommt. Hier wird augenblicklich die Fassade des von Ammannati herrührenden palazzo Ramirez di Montalvo, heut Matteucci im Borgo degli Albizzi, hergestellt und dabei zerstört man die prächtigen, dem Poccetti zugeschriebenen Sgraffiten, um sie, natürlich ohne Feinheit, Charakter und Geschmack, wieder neu hinzusetzen.

Florenz ist ja nicht arm an Sgraffito-Dekorationen; ich erinnere nur an die bescheidenen kleinen Häuser der Via S. Niccolò (141) und Via de' Bardi (7), die Paläste der Via Maggio in No. 37, 15 und 26 (erstere wohl schon ganz zerstört), die Casa Romanelli am Lung' Arno Guicciardini (7) und den in Lützow 1881 Heft 12 veröffentlichten kleinen palazzo Corsi in der via de' Pescioni und Via de' Corsi bei S. Gaetano, den Eckpalast in der via Guicciardini 15, 17 gelegen, das Kanonikat von S. Gaetano an der piazza degli Antinori, das Eckhaus der

arte della seta in der gleichnamigen Gasse am Mercato nuovo, den Palast an der piazza S. Biagio No. 2, Borgo S. Croce No. 10, den Hof in der Via de' Pepi, des Spitals von S. Maria nuova in der Via Alfani, Haus in der Via della Scala No. 7, das jetzige Hôtel de Russie an der piazza Manni u. a. m. Wohl so ziemlich Alle sind schon recht zerstört und gehen dem gänzlichen Untergang mit Riesenschritten entgegen. Von den Sgraffiten des Hofes in palazzo Bartolini ist so gut wie nichts zu sehen, doch ist es vielleicht noch möglich, sie unter der Tünche hervor zu holen. Die Sgraffiten des palazzo Ramirez stehen, was Reichtum der Dekoration anbelangt, wohl den andern genannten größeren Arbeiten gleich, doch sind sie breiter behandelt und mehr in ein System gebracht, auch nur Sgraffiti ohne bunte Zuthaten; zwischen den mächtigen Erdgeschossfenstern und denen des I. Obergeschosses angeordnet, zeigen sie Nischenarchitekturen mit gebrochenen flachbogigen Giebelschlüssen, die Blumenvasen tragen, die Nische selbst jedesmal durch eine stehende Figur gefüllt. Darüber in achteckiger oder ovaler Umrahmung Fabelthiere, Seeziegen und dergleichen, von Sphinxen

Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 12. April 1887. Vorsitzender Hr. Geh. Ober-Regierungsrath Streckert. Schriftführer Hr. Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Ingenieur Claus.

Der Vorsitzende macht Mittheilung über die Ergebnisse der bei den Beamten des äußeren Betriebsdienstes der Eisenbahnen Deutschlands (ausschl. Bayerns) angestellten Untersuchungen über das Farberkennungs-Vermögen.

Danach sind von den bis zum 1. Juli 1886 bei 79 Bahnverwaltungen untersuchten 239 726 Personen 1934 oder 0,81% als farbenblind erkannt worden, ein Prozentsatz, welcher sich auch bei den in der Zeit vom 1. April 1882 bis zum 1. Juli 1886 vorgenommenen Untersuchungen — 104 743 Personen 850 Farbenblinde — ergeben hat. Von den am 1. Juli v. J. vorhanden gewesen angestellten 145 456 Beamten und ständigen Arbeitern waren 100 gänzlich und 441 theilweise farbenblind oder im ganzen 541, d. i. 0,36% überhaupt farbenblind, gegen 0,28% nach dem Stande vom 1. April 1882. Dieser Unterschied wird weniger auf eine Zunahme der Farbenblindheit überhaupt, als vielmehr darauf zurück geführt, dass die in neuerer Zeit vorgenommenen Untersuchungen auf Grund der gemachten Erfahrungen zutreffender gewesen sind.

Der Schriftführer machte einige Mittheilungen über: die Entstehung und Entwicklung der russischen Eisenbahnen.

Am 15. April a. St. (27. April n. St.) v. J. waren 50 Jahre seit dem Tage verflossen, an welchem durch den dirigirenden Senat zur öffentlichen Kenntniss gebracht wurde, dass Zar Nikolaus I. zu dem Bau der ersten russischen Eisenbahn, der 27 km langen Linie von St. Petersburg nach Zarskoeselo und Pawlowsk, seine Genehmigung erteilt habe. Zur Erinnerung an jenen Tag wurde von der kais. russ. polytechnischen Gesellschaft eine Feier veranstaltet. In der zu dieser Feier veröffentlichten Festschrift, welche nebst einer zum Gedächtniss des Ereignisses geschlagenen Denkmünze dem Vorstande des Vereins zur Erinnerung übersandt worden ist, sind die Vorträge abgedruckt, welche bei der Feier gehalten wurden. Dieselben behandeln vorzugsweise die Geschichte der Entstehung und Entwicklung des russischen Eisenbahnwesens.

Die erste Anregung zur amtlichen Erörterung der Eisenbahnfrage wurde für Russland durch den österreichischen Ingenieur Franz Anton Ritter von Gerstner gegeben, welcher im J. 1834 zur Begutachtung von Bergwerks-Anlagen nach Russland berufen worden war. Gerstner, welcher durch mehrfachen Aufenthalt in England mit dem Eisenbahnwesen bekannt geworden war, legte im Januar 1835 dem Zaren Nikolaus I. einen Plan für die Anlage eines ausgedehnten russischen Eisenbahnnetzes vor. Gegen die Ausführung dieses Planes, wie gegen den Eisenbahnbau überhaupt, wurden aber in Russland, wie dies auch in vielen anderen Ländern der Fall war, vielfache Bedenken laut; und zwar nicht nur bei der Regierung, sondern auch in der öffentlichen Meinung. Man glaubte namentlich auch, dass das russische Klima den Eisenbahnbetrieb unmöglich machen werde. Es kam daher darauf an, dass zunächst versuchsweise eine Eisenbahnstrecke gebaut würde und es gelang Gerstner, die Konzession zum Bau einer Eisenbahn von St. Petersburg nach dem Orte Zarskoeselo, wo sich ein kaiserliches Lustschloss befindet, zu erhalten. Die Konzession wurde vom Zar am 21. Mai 1836 erteilt und, dass dies geschehen, wie bereits erwähnt durch den dirigirenden Senat am 15. April (27. April) 1836 zur öffentlichen Kenntniss gebracht, weshalb dieser letztere Tag als Geburtstag der russischen Eisenbahnen angesehen wird. Die Eröffnung des Betriebes der mit einer Spurweite von 1,82 m ausgeführten Zarskoeseloer Bahn erfolgte am 30. Oktober 1837.

Die zweite Eisenbahn, deren Bau in Russland in Angriff genommen wurde, war die 649 km lange Linie von St. Petersburg nach Moskau. Mit dem Bau dieser unmittelbar vom Staate mit einem Kostenaufwande von 144 Millionen Rubel gebauten Bahn wurde 1842 begonnen, die vollständige Fertigstellung erfolgte i. J. 1851. Die Spurweite dieser Bahn wurde auf den Rath eines amerikanischen Ingenieurs, Major Whistler,

welcher bei dem Bau als „berathender Ingenieur“ thätig war, auf 1,524 m fest gestellt, welches Maafs später als russische Normalspurweite beibehalten worden ist.

Ende 1855 hatte Russland erst 1045 km Eisenbahnen im Betriebe. Nach Beendigung des Krimkrieges, während dessen die Nothwendigkeit eines ausgedehnten Eisenbahnnetzes für Russland überzeugend zu Tage getreten war, wurde von Alexander II. der Eisenbahnbau eifrig gefördert.

Hr. Obergeringenieur Fischer-Dick sprach unter Bezugnahme auf ausgestellte Modelle und Zeichnungen im Anschluss an einen i. J. 1880 gehaltenen Vortrag über die Entwicklung des Oberbaues der Strafsen-Eisenbahnen in der Zeit von 1880 bis 1887. Die Strafsenbahnen der Städte und der Verkehr auf denselben haben in neuerer Zeit sehr bedeutend an Ausdehnung genommen. In Deutschland waren 18/9 in 24 Städten 483 km, Ende 1886 in 55 Städten 1050 km Strafsenbahn-Gleise im Betrieb. Von letzterer Zahl wurden 7,5 km (Frankfurt a. M. — Offenbach) mit Elektrizität betrieben, bei den übrigen wurden zusammen etwa 10 000 Pferde und 75 Lokomotiven verwendet. Befördert wurden in Berlin 1879 auf 154 km Gleis 39 641 430 Personen, in 1886 auf 263 km Gleis 96 854 438 Personen. Die Einnahme betrug für Berlin in 1879: 5 524 341 M., in 1886: 12 001 433 M.

In ähnlicher Weise hat sich das Strafsenbahnwesen auch in anderen Großstädten entwickelt. In Folge dieser Entwicklung sind auch die Ansprüche an den Oberbau der Strafsenbahnen in hohem Maasse gestiegen und es ist jetzt, besonders in Berlin, das früher dabei verwendete Holz fast ganz verdrängt und durch Stahl und Eisen ersetzt worden. Wie stark die Inanspruchnahme des Oberbaues ist, geht daraus hervor, dass bei den Pferdebahnen in Berlin die Wagen durchschnittlich auf den Gleisen sich in folgenden Zeiträumen einander folgen: in der Charlottenstrasse auf der Strecke von der Leipziger- bis zur Kronenstrasse in je 56 Sekunden, in der Leipzigerstrasse auf der Strecke vom Spittelmarkt bis zur Jerusalemstrasse in je 66 Sekunden, in der Charlottenstrasse auf der Strecke von der Kronen- zur Französischen-Strasse in je 69 Sekunden usw. Auf einer kurzen eingleisigen Strecke am Rathhause folgen sich die Wagen sogar in je 38 Sekunden Zeitunterschied. Besonders stark werden die Gleiskreuzungen in Anspruch genommen. Die Kreuzung der Leipziger- und Charlottenstrasse wird durchschnittl. alle 18 Sekunden von einem Wagen befahren, die Kreuzung am Spittelmarkt alle 21 Sekunden. Aus dieser starken Inanspruchnahme des Oberbaues durch die auf demselben laufenden Fahrzeuge und der Kostspieligkeit der Ausbesserungsarbeiten in den stark frequentirten städtischen Straßen ist ersichtlich, welche bedeutende Rolle derselbe in der Wirthschaft der Pferdebahnen spielt. Der Vortragende besprach in ausführlicher Weise eine Reihe von Konstruktionen, welche bis jetzt zur Anwendung gekommen. Am besten scheine sich die in neuerer Zeit verwendete Haarmann'sche „Schwellenschiene“ zu bewähren, bei deren Anwendung das km Gleis allerdings auch etwa 5000 M. theurer zu stehen kommen werde, als bei der seither vielfach verwendeten Phönix-Schiene.

Durch Abstimmung in üblicher Weise wurden die Hrn. Kgl. Reg.-Baumeister Cauer, Geh. Regierungsrath Gerlach und Maschinen-Obergeringenieur Reimherr als einheimische ordentliche Mitglieder des Vereins aufgenommen.

Als Stellvertreter des Schriftführers wurde an Stelle des als technischer Attaché zur Kaiserl. Gesandtschaft in Washington versetzten Hrn. Reg.-Baumeister Bassel Hr. Reg.-Baumeister Donath gewählt.

Vermischtes.

In Betreff der Ausstellung der Berliner Baugewerk-Schule, welche auf S. 192 u. Bl. erwähnt war, erhielten wir folgende Zuschrift:

„Ihr geschätztes Blatt bringt in No. 32 S. 192 eine Besprechung über die diesjährige Ausstellung der hiesigen Baugewerk-Schule, die ein völlig irriges Bild von der befolgten Lehrmethode entwirft und geeignet ist, das Ansehen der Schule zu schädigen. Alles, was Ihr Berichterstatter im „sogenannten Bauzeichnen“ gesehen hat, waren ohne Ausnahme Entwürfe zu

als Tragfiguren, Arabeskenwerk, Festons und Putten begleitet, in jener frischen Behandlungsweise des beginnenden Barockstiles. Diese dürfte bei der Erneuerung wohl fehlen und man versteht kaum, dass solche Zerstörungen überhaupt vorkommen können, da im ganzen Reiche und in Florenz zuerst zum Schutz und zur Erhaltung und Sicherung der vaterländischen Denkmäler ihren Sitz haben. —

Am 1. Mai ist im Beisein Ihrer Majestäten, des Königs und der Königin von Italien das Reiter-Denkmal Victor Emanuels I. in Venedig enthüllt worden. Es hat nach langem Streit und vielen Proben, die man mit dem Modell an verschiedenen Punkten der Stadt angestellt, eine, wie es scheint von allen gebilligte Aufstellung an der breitesten Stelle der riva degli Schiavoni gefunden, hinter der ponte del vin und gegenüber dem Hôtel Beau Rivage und steht, riva und Kanal beherrschend, parallel zu ersterer, mit der Richtung nach der Bibliothek Sansovinos. Ein Stufenunterbau von grauem Bavenener Granit nimmt das in rothem Bavenener Stein gehaltene Piedestal auf, das an den Langseiten zwei mächtige, leider weniger ge-

lungene Reliefs füllen, das eine auf die Schlacht von Palestro sich beziehend, das andere die Landung des Königs in Venedig am 7. November 1866 darstellend. An den Schmalseiten erheben sich 2 mächtige Gruppen mit dem Wappenlöwen zur Seite und anderen Symbolen: die Venezia von 1848 und die von 1866 (dem Jahre der Volksabstimmung über die Vereinigung mit dem Königreich Italien.) Obenauf steht dann die Reiterstatue in bewegter, kriegerischer Haltung. Das Denkmal — von der Sohle bis zum Scheitel des Reiterbildes 10 m hoch — ist ein Werk des römischen Bildhauers Ettore Ferrari, den Bronzeguss besorgte Alessandro Nelli in Rom.

Am 2. Mai ist in Venedig die Kunstausstellung eröffnet worden, deren Bauten, Ausstellungs-Palast und Gallerien sich an einem der schönsten Punkte in den giardini pubblici erheben; besonders Eingangsbauten sowohl auf der Landseite, wie für die vom Kanal St. Marco zu Wasser herkommenden Besucher. Architektur und Ausstattung rühren von den Architekten D'Arco und Trevisanato her. Der Ausstellung ist das Kunstgewerbe beigesellt. Fr. Otto Schulze.

Baukonstruktionen, die von den Schülern in der Klasse selbstständig ohne eine andere Hilfe als die des Lehrers gezeichnet worden sind. Vorlegeblätter zum Nachzeichnen sind, abgesehen von einigen wenigen in der arch. Formenlehre, überhaupt nicht an der Schule vorhanden. — Alles, was aus den einzelnen Lehrfächern an Zeichnungen ausgestellt war, hat somit Zeugnis abgelegt für die Pflege des selbständigen Könnens; ob aber an einer Baugewerkschule das Können richtiger an den Baukonstruktionen im weitesten Umfange geübt und erzogen werden soll oder allein an den „kleinen selbständigen Entwürfen“, die Ihr Berichterstatter empfiehlt, darüber wird kaum ein Bautechniker im Zweifel sein.

Sie werden es verzeihlich finden, dass der Unterzeichnete mit dem Triumph, den Ihr Berichterstatter unserer Schule mittelbar bereitet hat, sich nicht begnügt, vielmehr Sie ergebenst bittet, durch Veröffentlichung dieser Berichtigung den betroffenen Lehrern gerecht zu werden.

Berlin, den 3. Mai 1887.

v. Stralendorf,
Dirigent der Baugewerk-Schule.

Pferdebahnen und Krankenkassen. In Stuttgart bestehen 12 Betriebs- (Fabrik-) Krankenkassen, welche durchschnittlich 40,7% ihrer Mitgliederzahl als Zahl der Krankheitsfälle im vergangenen Jahre aufwiesen. Das Maximum kam bei der Pferdebahn vor mit 102,9%.

Frequenz der technischen Hochschulen. Anlässlich der Berathung des Etats für das württembergische Kultusministerium kam in der württemb. Kammer der Abgeordneten die Frequenz des Polytechnikums zur Besprechung. Die prinzipiellen Fragen über Vorbildung und Stellung der Techniker, welche dabei eingehend besprochen wurden, sollen gelegentlich noch weiter berührt werden. Zunächst sei nur eine Notiz mitgetheilt, welche der Kultusminister Dr. v. Sarwey dabei gegeben hat: Der höchste Stand der an sämtlichen technischen Hochschulen in Deutschland Studirenden war vor einer Reihe von Jahren 5508, während der Stand im Winter 1886–87 die Gesamtzahl von 2567 Studirenden aufweist. Es ergibt sich hiernach für die Gesamtzahl der technischen Hochschulen Deutschlands eine Abnahme von 47%. (Nebenbei sei bemerkt, dass bei dem Stuttgarter Polytechnikum die Abnahme diese hohe Ziffer nicht erreichte.)

Die deutschen Techniker in Japan. Es wird die zahlreichen Freunde unserer kürzlich nach Japan abgereisten Fachgenossen interessieren, etwas von deren gegenwärtigem Ergehen zu erfahren. Baurath Dr. Hobrecht, der die Reise ohne Aufenthalt vollführt hat, ist vor etwa 4 Wochen glücklich in Tokio angekommen und in voller Arbeit begriffen. Geh. Reg.-Rath Prof. Ende und Baumeister R. Vogdt aus Elberfeld, die sich in Ceylon von Hrn. Hobrecht getrennt hatten, um einen einmonatlichen Ausflug durch Indien zu machen, sind demnächst in Colombo mit den um so viel später aus Europa aufgebrochenen Hrn. Stegmüller und Weidemann zusammen getroffen und nach den neuesten telegraphischen Nachrichten in deren Begleitung am 5. Mai in Yokohama angelangt. Von den Herren Tietze und Mathesius, die erst vor 14 Tagen Europa verlassen haben, liegen Nachrichten bis jetzt nicht vor.

Die Inventarisierung der ostpreussischen Baudenkmäler, für welche jüngst ein Fachmann im Wege öffentlichen Ausschreibens gesucht wurde, ist, wie die Voss. Ztg. mittheilt, Hrn. Architekt Adolf Boetticher in Berlin, dem bekannten Verfasser des trefflichen Buches über Olympia übertragen worden.

Kettenschlepp-Schiffahrt auf dem Neckar. Seit einiger Zeit werden von der K. württ. Ministerial-Abtheilung für den Straßen- und Wasserbau hydrographische Untersuchungen über die Frage der technischen Möglichkeit der Fortsetzung der Kettenschlepp-Schiffahrt auf der Neckarstrecke Heilbronn–Cannstatt bzw. Heilbronn–Esslingen angestellt. Das Ergebniss derselben ist, dass der Aufgabe, den oberen Neckar von Heilbronn bis Esslingen in solcher Weise zu reguliren, dass seine Fahrinne, was die Wassertiefe bei niedrigen Wasserständen anbelangt, der des unteren Neckar entspricht und wie auch in dieser Beziehung der Einrichtung eines Kettenschlepp-Schiffahrts-Betriebes nichts im Wege steht.

Schwieriger liegt die Frage der Rentabilität, zu deren Berechnung eine Untersuchung eingeleitet werden soll.

Bekanntermaßen wird auf dem Neckar unterhalb Heilbronn bis Mannheim die Kettenschlepp-Schiffahrt seit Jahren mit gutem Erfolge betrieben.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Dem Masch.-Insp. der Reichseisenb.-Verwaltg. Schnitzlein ist die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes d. großherzoglich-luxemburg. Ordens der Eichenkrone ertheilt worden.

Dem Post-Baurath Hake zu Hamburg ist der Rothe Adler-Orden III. Kl. verliehen worden.

Hessen. Der Großherzog von Baden hat dem Ob.-Betr.-Insp. b. d. Main-Neckar-Eisenb. Brth. H. Gessner in Darmstadt, sowie dem Masch.-Insp. Brth. Ph. F. Becker ebendas. das Ritterkreuz I. Kl. des Ordens vom Zähr. Löwen verliehen.

Preussen. Der bish. Geh. Reg.-Rath Kunisch, bautechn. vortr. Rath im Minist. f. Landw., Domänen u. Forsten ist zum Geh. Ober-Reg.-Rth. ernannt u. dem Landes-Bauinsp. Wagner zu Idstein der Charakter als Baurath verliehen.

Dem Stadtmstr. Griesmayer in Sigmaringen ist die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes des kgl. portugiesischen Christus-Ordens ertheilt worden.

Versetzt sind: Die Reg.-u. Brthe. Hasse, bish. in Frankfurt a. M., als Mitglied an die kgl. Eisenb.-Dir. in Berlin, und Knoche, bish. in Hannover, als Direktor an das kgl. Eisenb.-Betr.-Amt in Frankfurt a. M. (auftragsw.), sowie Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Mackensen, bish. in Neuwied, als ständ. Hilfsarbeiter an das kgl. Eisenb.-Betr.-Amt (rechtsrhein.) in Köln.

Verliehen ist: Den Reg.-u. Baurathen Porsch in Frankfurt a. M. die Stelle eines Mitgliedes der kgl. Eisenb.-Direktion das. u. Dr. zur Nieden in Berlin die Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eisenb.-Betriebs-Amte (Direkt.-Bez. Bromberg) in Berlin, dem Brth. Magnus in Berlin die Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eisenb.-Betr.-Amte (Direkt.-Bez. Erfurt) in Berlin u. dem Eisenb.-Bauinsp. Schrey in Berlin die Stelle des Vorst. d. maschin.-techn. Bür. der kgl. Eisenb.-Direktion in Berlin.

Zu kgl. Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bfhr. Alfred Fromm aus Marienwerder, Adalbert Kelm aus Landsberg a. W., u. Maximilian Kund aus Küstrin (Hochbaufach); — Otto Werthmann aus Braunschweig; Bruno Kunze aus Uthleben, Kr. Sangerhausen u. Ernst Laurisch aus Neusalz a. O. (Maschinen-Baufach).

Sachsen. Dem ord. Prof. für Maschinen-Baukunde am Polytechnikum in Dresden, Reg.-Rth Dr. Lewicki ist das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens verliehen worden.

Württemberg. Int. u. Brth. Bok b. d. Korps-Intendantur ist als Referent in das Kriegsministerium versetzt und Bauinspektor v. Seeger mit Wahrnehmung der Geschäfte des Intendantur- und Bauraths bei der Korps-Intendantur beauftragt worden.

Brief- und Fragekasten.

Wir erhalten Mittheilung von einem Falle, dass bei einer mit Falzziegeln ausgeführten Deckung eines Schafstalles, welcher keinen Bodenraum hat, das Dach im Winter dadurch gelitten hat, dass auf der Oberseite der Falzziegel, insbesondere auf den erhaben liegenden Flächentheilen sich Abblätterungen zeigten.

Der Verfasser der Mittheilung richtet an uns die Frage, ob es denkbar sei, dass diese Schäden auf die Wirkung des Stalldunstes, der zu der Unterseite der Ziegel unmittelbaren Zutritt habe, zurück komme, indem er hinzu fügt, dass die Steine aus gutem Material und von gutem Brand seien.

Wir unsererseits sind allerdings der Ansicht, dass bei lang andauernder Winterkälte so viel Feuchtigkeit aus dem Stalldunst an der Unterseite der Falzziegel niedergeschlagen werden kann, dass der Stein davon in seiner ganzen Masse gesättigt wird. Bei nur einigem Froste sind dann Abblätterungen die natürliche Folge und es entspricht durchaus der vermehrten Einwirkung des Frostes, welcher die erhaben liegenden Theile unterworfen sind, dass die Schäden sich insbesondere an diesen Theilen bemerkbar machen.

Wir sprechen indess bei Veröffentlichung dieser Ansicht den Wunsch aus, dass auch etwaige abweichende Ansichten an dieser Stelle zur Mittheilung gebracht werden möchten.

Abonn. in K. In allen derartigen Angelegenheiten ist die „Kaiserliche Kanalbau-Kommission in Kiel“ die richtige Adresse.

Hrn. Ingen. H. in E. Proben über die Festigkeit von Kalkmörtel werden, so weit es sich um Luftmörtel handelt, wohl nur sehr vereinzelt ausgeführt; noch seltener gelangen die Ergebnisse zur Veröffentlichung. Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Was uns von solchen Versuchen bisher bekannt geworden, finden Sie im Jahrg. 1875, S. 334 dieser Zeitung.

Hrn. S. F. hier. Uns ist die fragliche Notiz nicht zu Gesicht gekommen. Bewahrheitet dieselbe sich, so würden wir darin nichts sehr Auffälliges erblicken können, da Beziehungen der Universität zur Feldmesskunde, auch ohne dass man an die Ausbildung eigentlicher Landmesser denkt, mehrfach vorhanden sind. Dr. Helmert, vordem Professor der praktischen Geometrie an der Aachener technischen Hochschule, z. Z. Vorstand des Geodätischen Instituts, ist kürzlich zum ordentl. Professor in der philosophischen Fakultät ernannt worden — aber gewiss nicht mit der Absicht, um dort Vorlesungen und Uebungen für demnächstige Landmesser abzuhalten.

Berichtigung. In der Preisbewerbung für Entwürfe zu einer Trinkhalle in Wiesbaden (S. 212) ist in der vorletzten Zeile statt Jos. E. Schmitz in München zu lesen: Jos. M. Schmitz.

Inhalt: Berliner Neubauten. 38. Das Hospitalgebäude zum Heiligen Geist und St. Georg. — Zur Theorie des Eisenbahn-Oberbaues. — Auf einer russischen Baustelle. — Die Klärungs-Anlagen der Störkfabrik in Salzuflen. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Zur Frage der Verhütung von Häuser-Einstürzen. — Die Ruinen des „Saals“ in Nieder-Ingelheim. — Zur Ausführungsweise von Holzzement-Dächern. — VI. Internationaler Kongress für Hygiene und Demographie zu Wien. — Einwirkung von Schiffstransport auf die Beschaffenheit von Kalkmörtel. — Weitere Ergänzung der neuen Berliner Baupolizei-Ordnung.

Berliner Neubauten.

38. Das Hospitalgebäude zum Heiligen Geist und St. Georg.

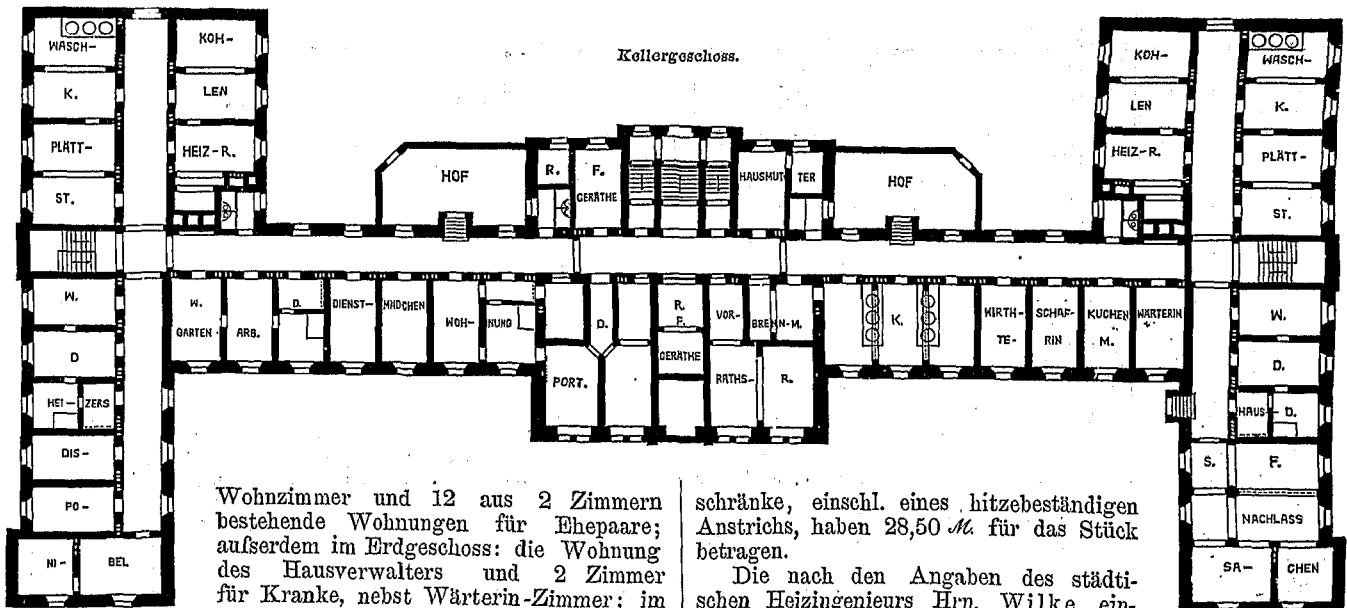
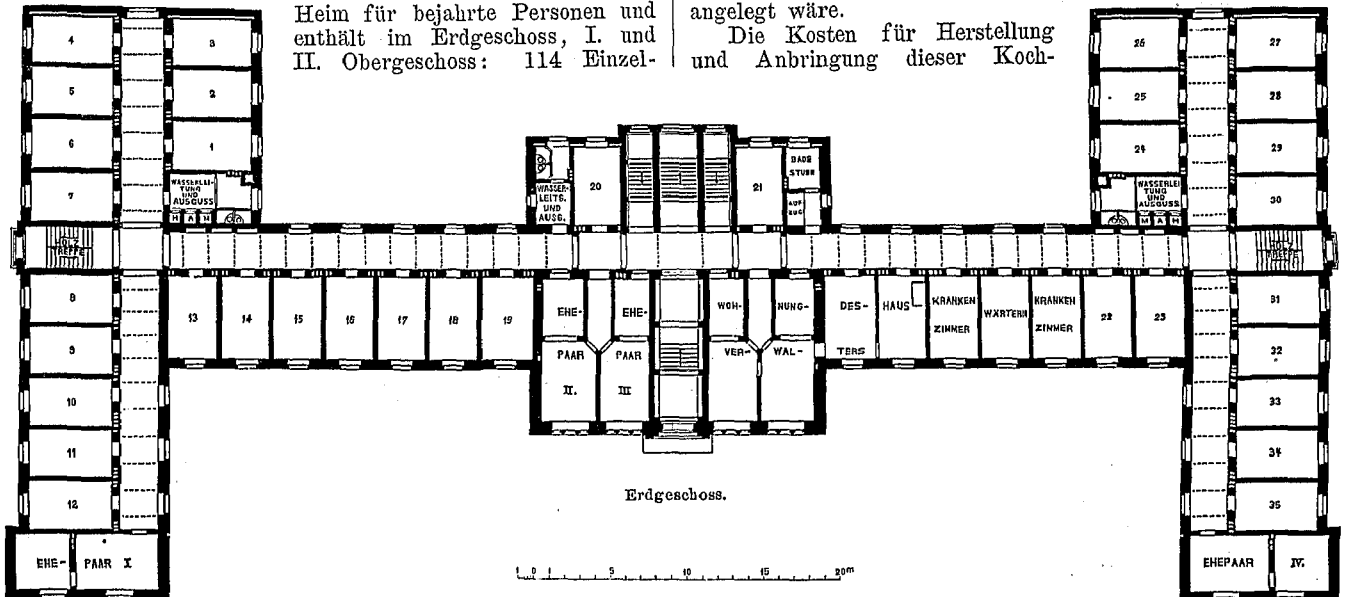
(Hierzu die Abbildungen auf S. 238.)

Behufs Vereinigung der beiden alten Hospitaler zum Heiligen Geist und St. Georg ist in der Exerzierstraße das durch die beigegebenen Abbildungen dargestellte Gebäude, während der Jahre 1884—86 errichtet worden.

Dasselbe ist bestimmt zu einem Heim für bejahrte Personen und enthält im Erdgeschoss, I. und II. Obergeschoss: 114 Einzel-

kleine Tischplatte bildet, verschließbar, und hat nach dem in der Mittelwand des Gebäudes befindlichen Ventilationsrohr einen Dunstabzug, welcher seinen Zweck bestens erfüllt. Nicht so würde Letzteres der Fall sein, wenn der Kochschrank in einer Ecke an der kälteren Fensterwand, und das Abzugsrohr in dieser angelegt wäre.

Die Kosten für Herstellung und Anbringung dieser Koch-



Kuratoriums nebst Vorraum; im II. Obergeschoss: den Betsaal mit Predigerzimmer. Ferner befinden sich in jedem Geschoss: drei Räume für Wasserleitung und Ausguss, nebst daran stossenden Klossets, ein Badezimmer und ein Raum für den nur zur Hebung von Lasten bestimmten Fahrstuhl. Im Kellergeschoss sind, wie ersichtlich, die Wirtschaftsräume, Wohnungen der Unterbeamten und die Räume der Sammelheizung untergebracht.

Zur gemeinsamen Speisebereitung soll zwar grundsätzlich die Hauptküche dienen. Da jedoch viele der Bewohnerinnen es lieben, ihre Nahrungsmittel der eigenen Neigung entsprechend herzustellen, so ist in jedem Wohnzimmer ein, an der Wand auf Konsolen befestigter eiserner Kochschrank von 40 cm Höhe, 30 m Breite und 20 cm Tiefe, mit zwei Gasbrennern verschiedener Größe und Raum für zwei Kochgeschirre, angebracht. Derselbe ist durch eine Klappthür, welche, wenn sie geöffnet, eine

schränke, einschl. eines hitzebeständigen Anstrichs, haben 28,50 M. für das Stück betragen.

Die nach den Angaben des städtischen Heizingenieurs Hrn. Wilke eingerichtete Heizung des Gebäudes geschieht in den Zimmern und Korridoren mittels Warmwasser; im Betsaal mit erwärmter Luft. Jedes Zimmer hat sein besonderes Luftabzugsrohr. Frische Luft aber wird von außen her den Korridoren zugeführt, hier vorgewärmt und tritt dann durch besondere in der Mittelwand befindliche Zuleitungen in die einzelnen Zimmer.

Die Fäçaden sind in Ziegel-Rohbau und Terrakotten ausgeführt. Die beiden schönen Figuren auf dem Hauptportal, Berolina und Charitas darstellend, sind vom Bildhauer Hrn. C. Dorn modellirt. — Die Malerei des Betsaales und des Haupt-Treppenhofs ist von den Malern Hrn. Zietlow & Metschke bewirkt.

Ausgedehnte Gartenanlagen, von dem Landschaftsgärtner Hrn. Ed. Hoppe ausgeführt, umgeben das Gebäude. Der Bau ist unter Berücksichtigung einer bereits früher von dem jetzigen Stadtbaurath Hrn. Peters zu Magdeburg aufgestellten Grundriss-Skizze von dem Unterzeichneten projektirt und ausgeführt. T. Milczewski.

Zur Theorie des Eisenbahn-Oberbaues.

Bei der Berechnung des Eisenbahn-Oberbaues spielt der Ausdruck $\sqrt[4]{Cb:4EJ}$ — in welchem C einen von der Beschaffenheit der Bettung abhängigen Festwerth, b die Breite, E das Elastizitäts-Maass, J das Trägheitsmoment des Stabquerschnittes bedeutet — eine wichtige Rolle; er ist deshalb von den meisten Schriftstellern mit einem besonderen Buchstaben bezeichnet worden. Zu einer bemerkenswerthen Deutung dieses Ausdruckes gelangt man, wenn man den reziproken Werth desselben, der L genannt werden möge, ins Auge fasst. Da die Grössen Cb und E von gleicher Dimension (im mathematischen Sinne) sind, und da J bekanntlich vom 4. Grade ist, so stellt der Ausdruck:

$$L = \sqrt[4]{4EJ:Cb}$$

eine Länge (und das in den Rechnungen häufig wiederkehrende Produkt aus einer Länge und der Grösse $\sqrt[4]{Cb:4EJ}$ ein Längen-Verhältniss) dar. Verfolgt man diesen Faden weiter, so zeigt sich, dass der Grösse L auch eine gewisse statische Bedeutung zukommt. Beispielsweise erzeugt eine auf einem endlosen, biegsamen Stabe ruhende Einzellast P in ihrem Angriffspunkte:

den Bettungsdruck $p_0 = \frac{P}{2bL}$ und das Biegemoment $M_0 = \frac{PL}{4}$.

Genau dieselben Werthe würden sich ergeben, wenn die Last P in der Mitte eines geraden, unbiegsamen Stabes von der Breite b und der Länge $2L$ wirkte, wobei natürlich der Bettungsdruck überall gleich sein würde. Dasselbe Biegemoment wird übrigens auch erzeugt durch eine Last P , die in der Mitte eines Trägers angreift, der frei auf zwei um die Länge L von einander abstehenden Stützen ruht. — Mit diesen einfachen Fällen ist der Fachmann durch den täglichen Umgang so vertraut, dass sie ihm sehr wohl als Maassstab dienen können, und dass die Bezugnahme auf sie geeignet ist, auch verwickeltere Aufgaben dem Urtheil des „praktischen Gefühls“ zugänglich zu machen. Ein Beispiel wird das erläutern.

Für die auf den Reichs-Eisenbahnen gebräuchliche Form des Hilfschen Langschwelen-Oberbaues ist bei $C=3$ (Kiesbettung ohne Packlage), $L=88,6$ cm, bei $C=8$ (Kiesbettung auf Packlage) $L=69,2$ cm; die Schwellenbreite ist $b=30$ cm. Der grösste, von einer Einzellast P erzeugte Bettungsdruck ist also demjenigen gleich, welcher eintreten würde, wenn die Wirkung der Last P sich auf eine Fläche von dem Inhalt $2bL=2 \cdot 30 \cdot 88,6=5320$ qcm bzw. $2 \cdot 30 \cdot 69,2=4150$ qcm gleichmässig vertheilte. Die grössten Biegespannungen in Schiene und Langschwelle sind ebenso gross, wie die Spannungen, welche sich ergeben würden, wenn man ein Stück

* S. die Abhandlung über die Berechnung des Eisenbahn-Oberbaues im diesjährigen Heft 1 der Zeitschr. f. Bauw., S. 133, Gleich. 50. Die dort auftretende Grösse κ ist $=1:L$.

Auf einer russischen Baustelle.

Im Frühjahr 1885 trat an mich plötzlich die Aufforderung heran, im Innern des russischen Reiches die Leitung und technische Aufsicht bei Ausführung einer in Berlin entworfenen Fabrik-Anlage zu übernehmen. Da ich zu damaliger Zeit kein Wort Russisch verstand; nicht einmal das russische Alphabet lesen konnte, so war es für mich eine keineswegs angenehme Aussicht, auf mehrere Monate unter Leuten wohnen und mit denselben arbeiten zu sollen, mit denen ich mich nur mit Hilfe des Dolmetschers verständigen konnte. Indessen die Umstände gestatteten mir keine Wahl und ich besorgte mir das Wichtigste für eine Reise nach Russland — den Pass. Trotz der Schwierigkeiten, welche die verwickelte Grundriss-Anlage des gegenwärtigen Präsidialgebäudes der Berliner Polizei diesem Geschäft bereitet, war es schnell genug abgewickelt und auch das „Visum“ des russischen Generalkonsuls zu erlangen, machte keine Mühe. Mit einer russischen Grammatik als wichtigstem Ausrüstungs-Gegenstand im Koffer gab ich mich eines Abends im Anfang Mai vom Bahnhof Friedrichstraße aus auf die Reise gen Osten.

Ich übergehe den Theil meiner Fahrt, der auf deutschem Boden sich bewegte und versetze mich im Geiste von Berlin sofort nach der Grenzstation Eydtkuhn, wo ich den längeren Aufenthalt dazu benutzte, um mein letztes deutsches Kleingeld in Papierrubel und Kopeken umzuwechseln. Fahrplanmässig geht der Zug von Eydtkuhn ab, raselnd überschreitet er die eiserne Brücke des Grenzflusses und ein hinter der Brücke stehender, schulternder russischer Infanterist zeigt uns, dass wir im Czarenreich sind. „Wirballen, Alles aussteigen!“ — war das letzte deutsche Wort — *рабъ намъ напропъ* (Wo ist Ihr Pass?) die erste russische Begrüssung, welche den auf dem russischen Grenzbahnhof Aussteigenden von den zahlreichen auf dem Perron befindlichen Offizieren, Polizisten und Zollbeamten zugerufen wurde. Nun hinein in die mächtige Revisionshalle, wo das gesammte Gepäck auf zoll-

des fraglichen Oberbaues auf 2 Stützen im Abstände $L=88,6$ cm bzw. $69,2$ cm legte und in der Mitte die Last P anbrachte.

Hiermit ist aber die Bedeutung der Länge L keineswegs erschöpft; dieselbe tritt noch in vielen sonstigen Beziehungen als Maassstab auf, wie die folgenden Beispiele — sowohl allgemein, wie auch für den zuvor erwähnten besonderen Oberbau — zeigen. Beim Vorhandensein nur einer Last ist die Entfernung vom Angriffspunkt derselben bis zu dem Punkt, in welchem:

	$L=88,6$ cm	$L=69,2$ cm
die Neigung der Axe am grössten	$\frac{1}{4}\pi L = 70$ "	55 "
das Biegemoment Null;		
die Scherkraft Null, d. (negative)	$\frac{1}{2}\pi L = 139$ "	109 "
Biegemoment am grössten;		
die Scherkraft am grössten,	$\frac{3}{4}\pi L = 209$ "	164 "
die Senkung Null;		
die Neigung Null,	$\pi L = 278$ "	218 "
die Hebung am grössten wird;		

Sind zwei gleiche Lasten vorhanden, so wird das grösste Biegemoment möglichst klein, nämlich $20,8\%$ kleiner als M_0 , wenn der Radstand $=\frac{1}{2}\pi L$ ist. Das Biegemoment in der Mitte zwischen beiden Lasten ist dann Null. Das Gleiche gilt selbstverständlich für die Scherkraft; der Stab ist also hier überhaupt spannungslos. Dagegen hat der Bettungsdruck gerade an dieser Stelle seinen grössten Werth; und zwar bildet der angegebene Radstand die Grenze, bis zu welcher die grösste Senkung in der Mitte des Last-Zwischenraumes eintritt; wächst der Radstand über $\frac{1}{2}\pi L$ hinaus, so rücken die Orte der grössten Senkung von der Mitte aus nach beiden Seiten gegen die Angriffspunkte der Lasten vor und fallen mit diesen zusammen, wenn der Radstand $=\pi L$ wird. Jetzt ist der grösste Bettungsdruck möglichst klein (nämlich $4,3\%$ kleiner als p_0). Die Senkung in der Mitte wird Null, wenn der Radstand $=\frac{3}{2}\pi L$ ist, usw. Ähnliche Beziehungen treten auch bei der Querschwellen auf.

Wie auch immer der Stab gestaltet und belastet sein möge, stets lassen sich die Gleichungen für den Bettungsdruck p und das Biegemoment M auf die Form:

$$p = \frac{1}{2bL} \geq P f\left(\frac{l}{L}, \frac{r}{L}, \frac{\alpha}{L}\right)$$

$$\text{und } M = \frac{L}{4} \geq P \phi\left(\frac{l}{L}, \frac{r}{L}, \frac{\alpha}{L}\right)$$

bringen, wenn P die Grösse der einzelnen Lasten, l die Stablänge, r den Abstand der Lasten und α denjenigen des betrachteten Punktes von einem beliebig gewählten Anfangspunkt bezeichnet, f und ϕ aber Funktionen sind, deren Natur von der Gesamt-Anordnung abhängt. Hiernach stellt L in gewissem Sinne die Einheit dar, die alle Längen misst und alle wesentlichen Eigenschaften des zugehörigen Oberbaues in einer Zahl zum Ausdruck bringt. Man könnte L daher das Grundmaass eines Oberbaues nennen. Dr. H. Zimmermann.

pflichtige, bzw. verbotene Sachen untersucht wird. Diese im höchsten Grade gründliche Untersuchung — die Koffer, Körbe usw. wurden bis auf den Grund geleert — nehmen russische Unterbeamte vor, mit Schürzen, ähnlich denen unserer Köche, deren Farbe vor langen Zeiten weiss gewesen sein mochte, die aber jetzt in einer undefinirbaren, unbestimmten, dunklen Farbe schillerten. Höchst angenehm und einladend! Indess auch dies wurde überstanden und der mit dem Grenzwisum versehene Pass zurück gegeben; der Reise in das Innere des Landes stand nichts mehr im Wege. Nach etwa zweistündigem Aufenthalte in Wirballen ging es weiter, im angenehm geheizten Koupee I. Klasse und zwar, wie auf der alten Leipzig-Dresdener Bahn, auf dem linken Gleise. Die russischen Eisenbahn-Schaffner in ihrer geschmackvollen Uniform — dunkelblauer Rock ohne Kragen, Gurt von rother Seide, weite dunkle Pluderhosen in blankgeputzten Wadenstiefeln, sowie Pelzmütze, die Zugführer mit silbernen Schnüren — waren höchst zuvorkommend und verstanden, zum Theil wenigstens, Deutsch, so dass die Weiterfahrt bis Petersburg in Bezug auf gegenseitige Verständigung keine Schwierigkeiten bot. Aufgefallen ist mir die außerordentliche Häufigkeit der Billetrevisionen, wobei in die Fahrkarte stets ein neues Loch gestossen wurde, so dass dieselbe bei der schliesslichen Abnahme wie ein durchlöcheres Sieb aussah.

Die Gegend von der Grenze bis Wilna (die sog. lithauische Schweiz) bietet reiche Abwechslung, da das Gelände kleine Hügel bildet. Unmittelbar um Kowno ist die Gegend, namentlich bei Abendbeleuchtung, bei welcher ich dieselbe zuerst sah, höchst romantisch; der Niemen hat hier sein Bett tief in den Kies eingewühlt und die Gehänge bilden namentlich da, wo der Mutterboden nebst Graswuchs und Gestrüpp herab gerutscht ist, ziemlich steile, hohe Wände, die in der Abenddämmerung ganz den Eindruck von Granitfelsen hervor brachten. Kurz vor Kowno überschreitet man den Niemen in geschlossener Röhrenbrücke, so dass jeder Ausblick auf die am Flussufer liegende Stadt ausgeschlossen ist. Der Anblick derselben von der Bahn wird

Die Klärungs-Anlagen der Stärkefabrik in Salzuflen.

(Schluss.)

Die Abwässer der Stärkefabrik gelangen zuerst in eine Anzahl von gemauerten Klärbassins, welche insgesamt eine Fläche von etwa 750^{qm} besitzen und 1881 beim Neubau bereits angelegt sind.

Diese Abwässer enthalten einestheils in Lauge gelöste Klebertheile und unbedeutende Reste von Stärke, andertheils aber — von einem anderen Fabrikations-Vorgange herrührend — etwas Salzsäure, Milchsäure und dergl. Durch Vereinigung dieser verschiedenen Abflusswässer in denselben Bassins wird noch ein Theil der gelösten Stoffe chemisch niedergeschlagen. Dem Wasser wird hinreichend Ruhe gelassen, damit die Schwebestoffe möglichst zu Boden sinken.

In Fig. 3a (S. 232) ist a eine auf den Bassins liegende, aus Holz mit gedichteten Fugen hergestellte Vertheilungsrinne, welche über jedem Bassin einen Ausguss hat. b ist eine bewegliche Ablauf-Vorrichtung, die den Zweck hat, den Abfluss möglichst gleichmäßig zu machen. Daneben ist es mittels dieser Vorrichtung ermöglicht, das über dem Niederschlag stehende Wasser zu entfernen, ohne letzteren aufzuwühlen. Der Niederschlag wird zu Düngezwecken verwandt. Das Wasser läuft nun in der offenen Rinne d nach einem tiefer gelegenen Bassin, in welchem sich das Abflusswasser der Pappfabrik und Sodafabrik hinzu gesellt. Ersteres enthält außer Schmutztheilen aus den Lumpen noch Faserreste. Nach Möglichkeit sind diese jedoch vorher mechanisch ausgesondert, indem das Abflusswasser ein Absatzbassin durchlaufen muss, in welchem sich die schwersten Stoffe absetzen, um zum Theil nochmals verwendet zu werden.

Nachdem die Abflusswässer, wozu auch die der Sodafabrik gehören, vereinigt sind, fließt das Klärmittel, wie erwähnt, aus Kalk und Wasserglas bestehend, zu. Die Lösung erfolgt in einem eisernen Bassin, in welchem als Rührwerk eine Schlange mit durchlöcherter Wand liegt, die mit einem Körtling'schen Strahlapparat in Verbindung steht.

Diese jetzt mit Klär-Zusatz versehene Flüssigkeit wird nun mittels eines Pulsometers in eine Rinne gehoben, welche dieselbe nach einem jenseits des die Fabrik begrenzenden Bahnkörpers und Beglusses belegenden Grundstückes leitet. Dieses Grundstück war von Natur zur Anlage von Klärteichen besonders geeignet, indem sich dasselbe nach der Mitte hin vertiefte und eine feste Sohle besaß, welche durch die Grasnarbe gebildet wurde, Fig. 4. Dieser Teich ist durch eine Anzahl von Bretterwänden in eine größere Zahl von Abtheilungen zerlegt, welche das Abflusswasser sämtlich passieren muss. Eine vorhandene mittlere Wand ist so eingerichtet, dass dieselbe durch eine Schütze ganz geschlossen werden kann und von hier aus führt unter dem anderen Theil der Bassins ein unterirdisches, weites Rohr nach dem Flusse, damit stets wenigstens eine Hälfte des Teiches in Benutzung bleiben kann, während aus der anderen der niedergeschlagene Schlamm entfernt wird. In der Regel passieren die Abflusswässer den ganzen Teich, bevor sie in den Flusslauf gelangen. Derselbe besitzt eine Größe von etwa 24 a.

Obgleich sich nun nach erfolgter Inbetriebsetzung dieser Einrichtung im Laufe des vorigen Winters eine wesentliche

Besserung im Zustande des Wassers zeigte, so erwies sich doch trotz des bedeutenden Schlammabsatzes in dem Teiche die Klärung als nicht ausreichend. Namentlich wollte es der Fabrik nicht gelingen, beim Ausflusse des Abwassers die Absonderung schaumiger Bildungen ganz zu vermeiden. Wenn nun auch der Schaum das Wasser nicht schlechter machte, so war derselbe doch insofern unbequem, als er den Bewohnern Herford's als ein Anzeichen galt, dass das Wasser nicht völlig geklärt sei. Zur Abhilfe legte man zuerst in das Abflussgerinne Dornen ein und erreichte damit in einem anderen Sinne (wie später ersichtlich wird), als man vorhatte, eine wesentliche Verbesserung des Abflusswassers. Indessen schäumte das Wasser noch immer und war also nicht so wie es sein sollte.

Jetzt machte der Medizinalrath Overbeck in Lemgo, welcher bei der ganzen Angelegenheit der Fabrik mit seinem Rathe zur Hand ging, auf das vom Professor Dr. König in Münster angegebene Verfahren zur Oxydation von Schmutzwässern aufmerksam.

Bisher hatte das Reinigungs-Verfahren der Fabrik einzig darin bestanden, dass durch den Zusatz des Klärungsmittels die im Wasser schwebenden Stoffe größtentheils mechanisch gefällt wurden, die gelösten Stoffe indessen im Wasser verblieben.

Eine zu dieser Zeit von Seiten der Stadt Herford veranlassete chemische Untersuchung des Ablaufwassers nach Verlassen der Klärteiche fiel recht ungünstig aus, indem der Sachverständige nachwies, dass der Inhalt des Wassers jetzt nicht viel anders als vor der Reinigung war, im übrigen, wie es erklärlich ist, eine große Menge Kalk enthält. Trotzdem waren jedoch die Zustände in Herford ganz anderer Art und wesentlich besser geworden. Anfangs des Sommers 1886, nachdem im Laufe des vorher gehenden Winters das Flussbett durch Hochwasser gereinigt worden, war bereits der Geruch des Wassers fast gänzlich geschwunden; es bildeten sich auf demselben keine Fladen mehr u. dergl., wohl aber zeigte sich noch auf den Steinen am Stauwerke vor der Stadt Herford ein leichter weißlicher Niederschlag, ähnlich dem, welcher sich während der schlimmen Zeit in dichten Massen angesetzt hatte.

Es ergibt sich hieraus, wie sehr wichtig schon die Entfernung der suspendirten Stoffe allein war.

Eine in dieser Periode seitens des Professors Dr. König ausgeführte Untersuchung der Abflusswässer lieferte nachfolgende Zahlen (S. 232).

Auf Anordnung des Professors König wurden nun zuerst provisorisch in das Ablaufgerinne vom Klärteiche nach dem Flusse hin eine Anzahl von Dornen, Steinen, Brettern und dergl. eingefügt, wodurch diese in eine Art von Kaskade umgewandelt wurde, damit das Abflusswasser in dünner Schicht mit der Luft in Berührung käme. Diese Einrichtung fiel jedoch nach Herstellung eines Gerüsts, Fig. 5, wieder fort. Eine aus Holz hergestellte Rinne a ist in der Mitte der Länge nach aufgeschlitzt um das fließende Wasser nur in ganz dünner Schicht durch den Schlitz austreten zu lassen. Die Rinne wird durch eine Anzahl in die Erde gegrabenen Pfähle getragen,

überhaupt nur ganz kurze Zeit möglich, da jene dicht hinter Bahnhof Kowno durch einen längeren Tunnel führt, nach dessen Durchfahren von der Stadt nichts mehr zu sehen ist. Von Wilna ab ist die Gegend vollständig einförmig. Haide, nichts als Haide, selbst die Ueberschreitung der Düna bei Dünauburg bietet nichts Besonderes dar. In diesen Nadelholzwäldern führt die Bahn bis nach Petersburg. Mächtige an der Bahn aufgestapelte Holzvorräthe zeigen an, dass die Heizung der Lokomotiven in diesem holzreichen Lande ausschließlich hiermit geschieht.

Auf dem Bahnhof von Gatschina, dem bekannten Sommeraufenthalte des Czaren standen zahlreiche hohe Offiziere, Polizisten usw., die Bahnbeamten in großer Gala: Alles liefs darauf schließen, selbst wenn man die äußerst zahlreichen, hinter dem Bahnhof aufgeführten kaiserlichen Galaequipagen mit den in Roth gekleideten Kutschern und Dienern nicht gesehen hätte, dass etwas Besonderes vor sich gehen sollte; der Czar wurde erwartet und der denselben folgende Extrazug begegnete uns bald nachher bei der Weiterfahrt nach St. Petersburg. Diesem kaiserlichen Extrazuge hatten wir es wahrscheinlich auch zu verdanken, dass von Gatschina bis Petersburg an beiden Seiten der Bahn Militärposten in starker Zahl aufgestellt waren.

Gegen 6 Uhr Abends fuhr unser Zug in den Warschauer Bahnhof zu St. Petersburg ein. Im Hotelwagen, um die Unterhandlungen mit den Droschkenkutschern zu vermeiden, fuhr ich nach Hotel Demuth in der Bolschaja Konjuschennaja, einer Querstraße des Newsky-Prospektes. — Am nächsten Morgen machte ich zunächst dem Bauherrn, Oberst v. M., einen Besuch, wobei mir derselbe ein Schreiben an seinen Verwalter in Rybinsk übergab, leider mit der keineswegs tröstlichen Versicherung, dass weder dieser Verwalter, noch ein anderer seiner Beamten deutsch spreche. Da Hr. v. M. sehr viel daran lag, dass ich möglichst bald in Rybinsk eintraf, so verließ ich Petersburg noch am denselben Tage Nachmittags 3 Uhr vom Nikolaibahnhof aus, ohne von der nordischen Metropole mehr gesehen zu haben, als einen Theil des berühmten Newsky-Prospektes.

Bis dahin war ich ohne russische Sprachkenntnisse (das Alphabet hatte ich mittlerweile allerdings erfasst) ganz gut ausgekommen; von jetzt ab wurde es jedoch etwas schwierig, mit Deutsch allein sich durchzuhelfen. Bei Lösung der Fahrkarte, Besorgung des Gepäcks und Aufsuchung des Wagens half mir noch der Hotelbedienstete. Während die Wagen der Linie Wirballen-Petersburg, sowie der später von mir benutzten Linie Bologoe-Rybinsk unsern deutschen Salonwagen gleichen, nur dass sie entsprechend der breiteren Spur der russischen Bahnen geräumiger und bequemer sind als diese, lernte ich in jenem Wagen der Nikolaibahn zuerst die eigenartige russische Einrichtung kennen. Auf der einen Langseite des Wagens befindet sich ein etwa 70 cm breiter durchgehender Gang, an welchem, durch Thüren abschließbar, die für je 6 Reisende bestimmten Kojen liegen; am Ende des Wagens sind die keinem russischen Eisenbahn-Fahrzeuge fehlenden Klosets und Waschtouilletten angeordnet.

Die Gegend zwischen Petersburg und Bologoe ist noch einförmiger, als diejenige zwischen Wilna und Petersburg; nur das Ueberschreiten mehrerer bedeutender Ströme, so des Wolchow und des Mssta bringt etwas Abwechslung hervor. Die durchweg bis zur Höhe der Wagen-Fußböden geführten Perron-

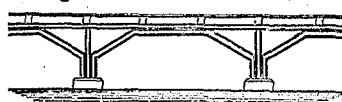


Fig. 1.

Anlagen der Bahnhöfe zeigen mehrfach die nebenstehend (Fig. 1) skizzierte viaduktartige Anordnung. Zu den Trägern und den in Hausstein-Sockeln eingelassenen Sprengwerken, welche sie stützen, hat man alte Eisenbahnschienen verwendet. Ueber den Trägern liegen Holzbalken, welche den hölzernen Perron-Fußboden tragen. Die Empfangsgebäude sind in einfacher aber höchst solider Weise aufgeführt, die Wartesäle zum großen Theil massiv gewölbt. Das Innere der letzteren ist einfach bemalt; in einer Ecke jedes Raumes ist das nie fehlende Heiligenbild

	Suspendirte Stoffe		Stickstoff	Mineralstoffe	Organische Stoffe	Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff	Stickstoff	Phosphorsäure	Kalk	Kali	Natron	Schwefelsäure
	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
Natürliches Abflusswasser . .	68	229,6	15	1966,0	904,4	147,2	22,5	19,2	294,4	89,5	651,5	134,9
Von den Klärteichen abfließendes Wasser . . .	Spur	Spur	0,0	3339,2	856,4	176,0	18,8	Spur	845,6	102,0	776,5	331,6

welche nach einer Schlangenlinie aufgeschlitzt sind. In dem Pfahlschlitz wird ein entsprechend gebogenes Drahtgewebe be-

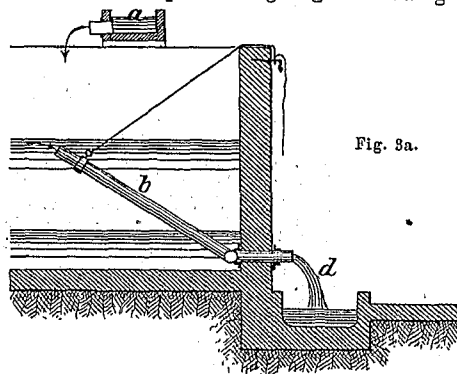


Fig. 3a.

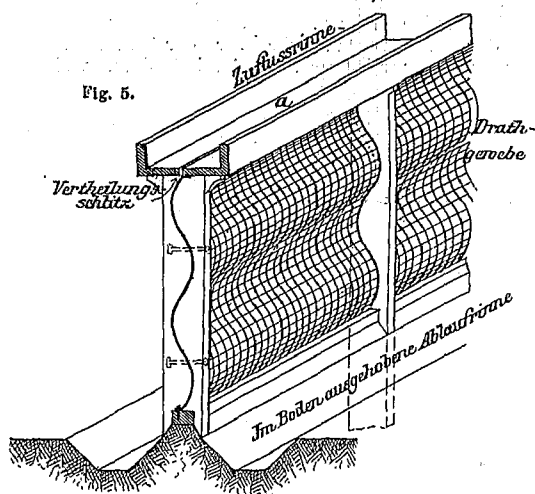


Fig. 5.

festigt. Das Ende der Rinne *a* ist geschlossen, so dass alles zugeführte Wasser durch den Schlitz der Rinne treten und sodann an den Metallgeweben hinab rieseln muss. Dies ist die ganze, überaus einfache Vorrichtung, welche eine Länge von etwa 10 m bei einer Höhe von etwa 1,20 m hat. Nach Bedarf kann diese Einrichtung ohne erhebliche Kosten vergrößert werden.

mit den davor und daneben hängenden ewigen Lampen angeordnet.

In Bologoe, dem Anfangspunkt der Zweigbahn nach Rybinsk, wo wir gegen Mitternacht anlangten, begab ich mich sofort nach dem Wartesaale I. und II. Klasse. Spiritusgeruch, das Brodeln der zahlreich aufgestellten Samowars, rufende Petroleum- und Talglichter, Russen jedes Stammes und jeder Gesellschaftsklasse, machten den Aufenthalt in diesem, sonst höchst stattlichen Raume keineswegs angenehm, aber die scharfe Kälte, welche im Freien noch herrschte, zwang mich, den größten Theil des nahezu 4 stündigen Aufenthaltes in der etwas zweifelhaften Atmosphäre auszuhalten. Das hier aufgestellte Heiligenbild war mit einem altarartigen Bau umgeben und wurde durch zahlreiche bunte Lampen beleuchtet. Es gab dem, mit mächtigen Tonnengewölbe und eingeschnittenen Stieckappen versehenen Saale einen eigenartigen Reiz.

Bei dem großen Verkehr, welcher auf der Strecke Petersburg—Moskau herrscht, wurde fast ununterbrochen ein Zug nach Petersburg bezw. nach Moskau abgeläutet. Endlich klang auch das Wort Rybinsk an mein Ohr und mit mehrfachen Verwechslungen, der mangelnden Möglichkeit einer Verständigung wegen, gelang es mir im richtigen Wagen Platz zu erhalten. Von Bologoe ab befindet man sich im Wolgagebiet — gleiches Steppen- und Haideland, wie im übrigen Theil des von mir befahrenen russischen Reiches. Die nach dem Schmelzen

Das Abflusswasser kommt aus dem Klärteiche in die Rinne *a*, nachdem es durch den Zusatz des Klärmittels und die Ruhe im Klärteiche von den Schwebestoffen größtentheils befreit ist. Von der Unterseite des Drahtgewebes aus gelangt es in eine ausgehobene Abflusssrinne, welche zum Flusse führt.

Ueber die Umbildung, die mit dem Wasser beim Hinabrieseln an dem Drahtgewebe vor sich geht, sagt Prof. Dr. König in seiner Schrift: „Ueber die Prinzipien und die Grenzen der Reinigung von fauligen und fäulnissfähigen Schmutzwässern“:

„Die Wirkungen des Riesels am Drahtnetz sind ganz gleich denen auf einer Wiese (bei Berieselung); nur verhältnissmäßig energischer und vollkommener; man sieht, dass durch das Herabrieseln von verhältnissmäßig geringer Höhe:

- 1) die Fäulniss-Produkte, besonders Schwefelwasserstoff, unter Ueberführung in Schwefelsäure und zum Theil sonstige organische Stoffe oxydirt und aus dem Wasser entfernt werden;
- 2) das Wasser wieder vollständig mit Sauerstoff gesättigt wird.“

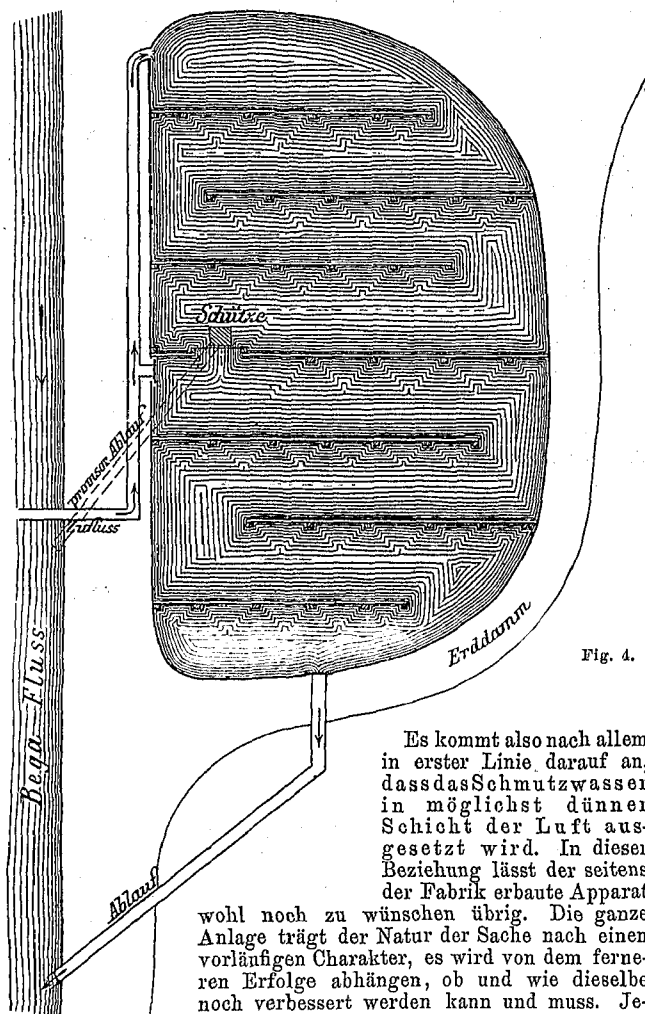


Fig. 4.

Es kommt also nach allem in erster Linie darauf an, dass das Schmutzwasser in möglichst dünner Schicht der Luft ausgesetzt wird. In dieser Beziehung lässt der seitens der Fabrik erbaute Apparat

wohl noch zu wünschen übrig. Die ganze Anlage trägt der Natur der Sache nach einen vorläufigen Charakter, es wird von dem ferneren Erfolge abhängen, ob und wie dieselbe noch verbessert werden kann und muss. Jedenfalls aber ist schon jetzt der Erfolg über-

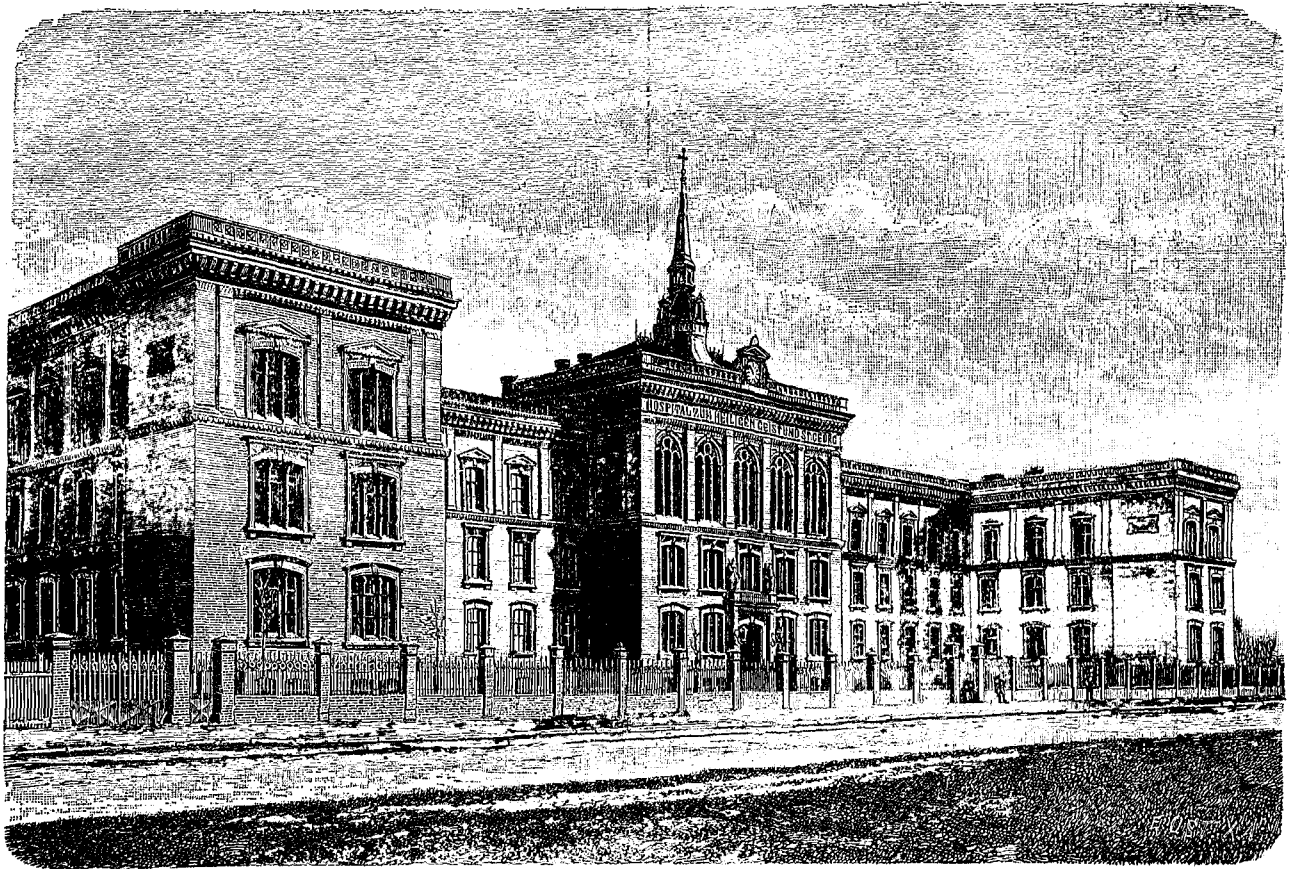
raschend. Das Wasser der Werre ist wieder klar und geruch-

des Schnees hoch geschwellenen Ströme, welche ihr Bett durchweg überschritten und die Ufer meilenweit überfluthet hatten, so zunächst die Molaga, späterhin die Wolga selbst, machten einen höchst stattlichen Eindruck.

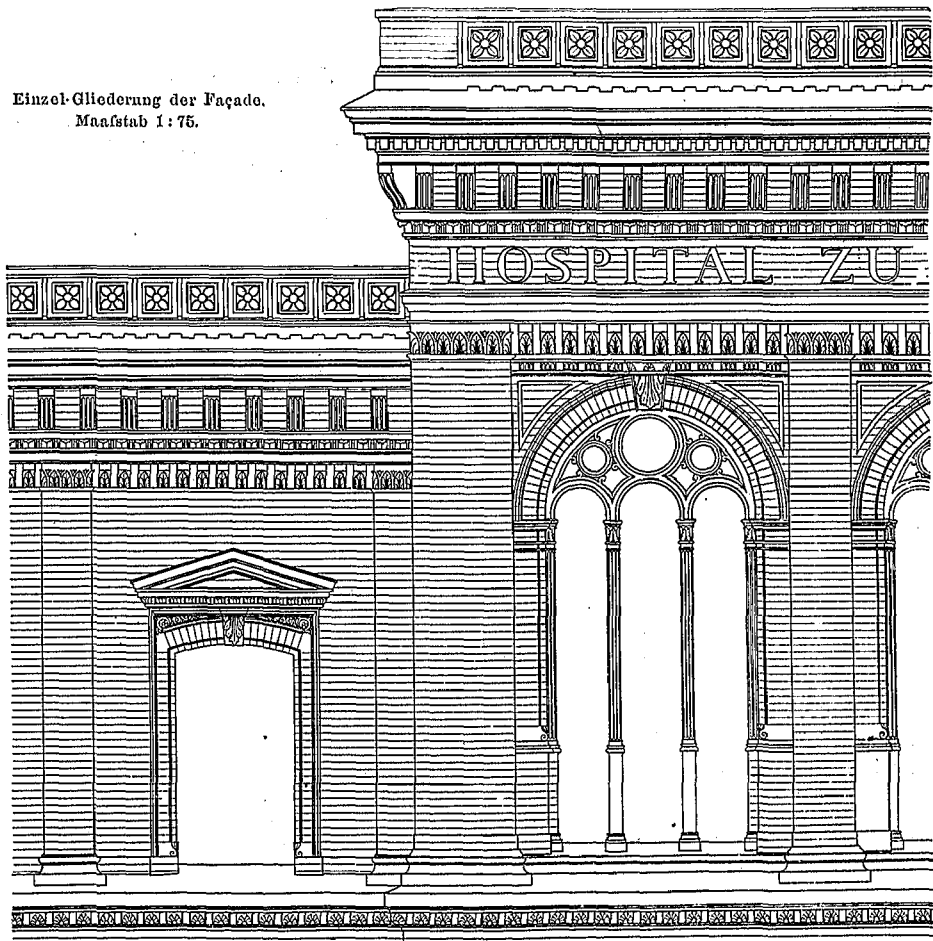
Mittags 1 Uhr fuhr der Zug in die Bahnhofshalle zu Rybinsk ein, wo ich mich sofort mit Hilfe einer Droschke in das mir von Hrn. v. M. in russischer Sprache (zur Verständigung des Droschkenkutschers, der jedoch nur mit Hilfe von Bahnbeamten die Adresse zu lesen vermochte) bezeichnete Komptoir begab. Dasselbst empfing mich der Geschäftsführer des Hrn. v. M., Hr. O., der in der That so viel deutsch, wie ich russisch verstand. Es würde daher jede Unterredung ausgeschlossen gewesen sein, wenn nicht ein in demselben Hôtel wohnender naher Freund des Hrn. v. M., Graf N. (ebenfalls russischer Oberst), der sehr gut deutsch spricht und mehrfach als abkommandirter Offizier deutschen Manövern, namentlich im Hauptquartier S. K. H. des Prinzen Friedrich Karl, beigeohnt hat, den Dolmetscher gemacht hätte.

Rybinsk, welches am rechten Ufer der Wolga liegt, ist am Strome entlang in großer Ausdehnung erbaut worden, während es quer zur Richtung desselben eine weit geringere Ausdehnung hat. Die Wolga, in welche einige Meilen oberhalb Rybinsk die Molaga sich ergossen hat, nimmt kurz vor Rybinsk die Schecksna und innerhalb der Stadt selbst noch die Tschere-

(Fortsetzung auf S. 254.)



Einzel-Gliederung der Façade.
Maafstab 1:75.



HOSPITAL-GEBÄUDE ZUM HEILIGEN GEIST UND ST. GEORG IN BERLIN.

Architekt Milozewski.

los, und wenn es auch in Herford, wie wohl überall, Leute giebt, die mit feiner Nase begabt, sich in schlimmen Prophezeiungen ergehen, so ist doch der Zustand des Wassers völlig befriedigend, wenngleich dieses die Klärteiche nicht etwa in dem Zustande reinen Quellwassers verlässt. Die weitere Reinigung kann aber ruhig der Thätigkeit des Flusses überlassen bleiben.

Während der Wintermonate, oder überhaupt in der Zeit, in welcher eine Berieselung der Weiden stattfinden darf, werden die Abgangswässer der Stärkefabrik nicht in die Klärvorrichtungen geleitet, sondern zur Berieselung mehrerer großer benachbarter Wiesengrundstücke verwendet.

Wenn man jedoch aus dem äußeren Ansehen des schließlichen dem Flusse zulaufenden Rieselwassers auf seine Beschaffenheit schließen darf, so ist der Zustand desselben bei weitem nicht so gut, als nach dem Verlassen der Klärvorrichtung.

Wenn schon die Klärung, die Beschaffung der Klärmittel, die Beaufsichtigung des Klärverfahrens (wozu ein Mann ausreicht) usw. für die Fabrik täglich nicht unbedeutende Kosten verursachen, so sind dieselben doch erträglich und dürfen vom weiteren Fortschritt auf dem betretenen Wege nicht abschrecken. Es hat sich auch schon ein spekulativer Kopf gefunden, welcher den Schlamm der Klärteiche zu Düngezwecken auszunutzen suchte. Unzweifelhaft sind in demselben eine Menge düngender Bestandtheile enthalten; ob nicht aber der große Gehalt an Kalk ein Hinderniss bietet, muss noch erst erprobt werden.

Man verfolgt jetzt allgemein die Frage der Klärung aller

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung am 2. Mai 1887. Vorsitzender Hr. Housselle; anwesend 44 Mitglieder.

Nach Mittheilung der Eingänge durch den Hrn. Vorsitzenden berichtet Hr. Pinkenburg über das reichhaltige Programm der geplanten Sommerausflüge. Als eine empfehlenswerthe Neuerung heben wir aus demselben hervor, dass u. a. beabsichtigt wird, an Sonntagen zwanglose Ausflüge nach sehenswerthen Punkten der Umgegend von Berlin zu veranstalten, ohne dass es einer vorherigen Anmeldung der Theilnahme bedarf, da hierbei von der Bereitstellung besonderer Fuhrwerke oder von der Vorausbestellung von Eisenbahnbillets Abstand genommen werden soll.

Hr. Pinkenburg erläutert ferner noch eine von ihm vorgeschlagene und zur Bearbeitung gewählte Monatsaufgabe aus dem Gebiete des Ingenieurwesens, eine Fußgänger-Brücke über die Spree.

Hr. Lange legt das, gleichfalls für eine Monatsaufgabe bestimmte, Programm für einen aus Eisen herzustellenden 80 m hohen Aussichtsturm vor.

Hr. Opel hält demnächst den unter der Bezeichnung „hydrotechnische Lesefrüchte“ angekündigten Vortrag, auf welchen an dieser Stelle näher einzugehen wir uns leider versagen müssen, da derselbe Einzelheiten betraf, zu deren Erörterung der Hr. Redner durch das Studium bezüglicher Erscheinungen der Litteratur angeregt worden war, welche jedoch ohne ausführ-

macha auf. Sie erhält durch diese mächtigen Zuflüsse eine außerordentliche Breite und, wenigstens bei dem im Frühjahr eintretenden, mehrere Monate dauernden Hochwasser auch eine bedeutende Tiefe. Während des Sommers, wenn die Frühjahrs-Hochwässer verlaufen sind, wird die Wolga dagegen für größere Schiffe nahezu auf ihrem gesammten Lauf unfahrbar, weil von irgend welcher Stromregulierung keine Rede ist und daher zahllose Sandbänke und Untiefen sich gebildet haben. Der Haupt-Schiffsverkehr beginnt aus diesem Grunde mit Eintritt der Frühjahrs-Hochwässer Ende April und endet Anfang Juli. Während dieser Zeit nimmt der Schiffsverkehr allerdings eine ganz riesige Ausdehnung an.

Bekanntlich mündet die Wolga in einen Binnensee, das Kaspische Meer, welches weder durch Kanäle noch auf sonstige Weise mit dem Schwarzen Meere in Verbindung steht. Auch eine leistungsfähige Kanalverbindung zwischen Wolga und Don, welcher sich der Wolga bei Zarizin bis auf etwa 75 km nähert ist nicht vorhanden; hingegen bestehen mehrfache Kanalverbindungen zwischen dem Wolgagebiet einerseits und der Ostsee bezw. dem nördlichen Eismeere andererseits. Hierdurch tritt der eigenthümliche Fall ein, dass bei der Wolga nicht wie bei den meisten übrigen Strömen der Haupt-Schiffsverkehr stromab, sondern stromauf stattfindet. Die zum größten Theil mit Landes-Erzeugnissen und Feldfrüchten beladenen Barken gelangen stromauf nach den Endeisbahn-Stationen Zarizin, Saratow, Sysran, Nischni-Nowgorod, Jaroslawl und Rybinsk, an welchen Orten zum Theil eine Verfrachtung der Güter auf Eisenbahnwagen zwecks Weiterführung derselben nach West-russland, Polen und Deutschland stattfindet, oder es findet an den Mündungen der Haupt-Nebenströme, so vor allem in Nischni-Nowgorod und Rybinsk eine Umladung in kleinere Kähne statt zur Weiterverfrachtung auf den Nebenströmen — von Nischni-Nowgorod nach Moskau und von Rybinsk nach Petersburg. Da letzterer Verkehr der bedeutendste ist, da er die Wolga mit der Ostsee in Wasserverbindung hält, so ist der

Abflusswässer von Fabriken und aus den Städten mit dem größten Interesse, und gewiss mit Recht. Wenn aber die Industrie nicht ganz empfindlich geschädigt werden soll, so darf das Kind nicht mit dem Bade ausgeschüttet werden, es muss derselben nach wie vor nicht ganz unmöglich gemacht werden, ihre Abwässer auf billige Weise los zu werden, wenn auch ein paar Fluss-Fische weniger auf unserem Tische erscheinen können. Berechtigt ist es indess andererseits, dass von Fabriken wie Städten eine so gründliche Reinigung und Verbesserung ihrer Abwässer verlangt wird, als mit angemessenen Mitteln erreicht werden kann.

„Aber soll das Bestreben zur Reinhaltung der Flüsse durchgreifenden Erfolg haben (so schließt Prof. König sein Büchlein), so genügt es nicht, einzelne Städte oder industrielle Werke zur Reinigung heran zu ziehen, sondern es müssen die überhaupt ausführbaren Vorschriften und möglichen Maafsregeln auf alle Städte und industrielle Werke ausgedehnt werden, welche zu einer schädlichen Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe mit beitragen; unter Umständen sind sogar internationale Vereinbarungen erforderlich.“

Die ganze Frage befindet sich heute noch im Zustande der Kindheit; Alles, was bisher darin geleistet worden ist, ist fast noch Versuch im kleinen; aus diesem Grunde habe ich gegenwärtige Mittheilung gemacht, heute ist noch fast jeder Beitrag zur Lösung der wichtigen Frage und jeder Versuch der Lösung beachtenswerth.

Herford, Januar 1887.

G. König.

liche Wiedergabe nicht genügend verständlich erscheinen möchten. Bemerkte sei noch, dass der Hr. Vortragende besondere Besprechungen neuer litterarischer Werke in dem Verein in Vorschlag brachte, da es für den Einzelnen oft sehr schwer sein dürfte, dieselben persönlich zu studieren.

Als auswärtige Mitglieder sind in den Verein die Hrn. Grosser in Breslau und Timme in Erstein i. Els. aufgenommen.

— e —

Vermischtes.

Zur Frage der Verhütung von Häuser-Einstürzen. Die in Form einer Frage gekleidete Bemerkung in No. 32 nöthigt mich zu einer kurzen Erwiderung.

Ich habe in meiner in No. 26/27 abgedruckten Mittheilung den Vorschlag des Hrn. Stolz, die besonders von unfähigen Technikern geleiteten Bauten unausgesetzt überwachen zu lassen, als zu weit gehend und praktisch nicht durchführbar hingestellt; ebenso den in der Baugewerks-Zeitung gemachten Vorschlag.

Dagegen halte ich eine häufige Besichtigung gewisser Bauten durch den Stadtbaumeister oder durch besonders angestellte, praktisch völlig erfahrene Baubeamten als gut durchführbar, ohne dass dadurch der Stadtgemeinde allzu große Kosten erwachsen. In Anbetracht der Wichtigkeit guter Bauausführungen für das Leben oder die Gesundheit der Bewohner wird jede städtische Behörde solche Kosten gern bewilligen und dagegen sein, diese etwa in Form von Gebühren für jede Besichtigung

Umladeverkehr in Rybinsk von den großen Wolgabarken in die kleineren Flusschiffe ein außerordentlich großer.* Dementsprechend sind auch die Landeplätze von großer Ausdehnung. Auf eine Länge von etwa 10 km zieht sich der Kai am rechten Wolga-Ufer entlang. Das linke Ufer der Wolga ist bei Rybinsk flach, während das rechte sich steiler erhebt, eine ausmächtigen Quader erbaute Kaimauer schützt eine hoch liegende Fahrstraße gegen Uferabbrüche durch Eisgang und Hochwasser; auch die untere Fahrstraße, auf welcher der örtliche Verkehr vom Schiff auf das Land und umgekehrt bewirkt wird, ist mit großen Steinen abgepflastert. Am südlichen Ende der Stadt befinden sich die Hafenanlagen zur Vermittelung des Verkehrs zwischen Eisenbahn und Schiffen. Die nach hier führende Verbindungsbahn geht von dem nordwestlich der Stadt gelegenen Personen- und Güterbahnhofe der Bahn Rybinsk-Bologoe in einem besonderen, lediglich dem Güterverkehr dienenden Gleise quer durch die Stadt hindurch.

Die Anlage dieser Güterbahn bietet nichts Besonderes dar. Hochinteressant ist hingegen die Beobachtung des Schiffsverkehrs, sei es von dem hochgelegenen Kai oder von einem Boote aus. Bis zu 10 Schiffen liegen die farbig bemalten und mit bunten Wimpeln geschmückten Wolgabarken gruppenweise neben einander; zwischen je zwei Gruppen bleiben entsprechend breite Wasserflächen zur Durchfahrt offen. Die Fortbewegung der Schiffe, welche auf der Wolga unterhalb Rybinsk zum großen Theile durch die Windkraft mittels Segeln geschieht, wird im Hafen von Rybinsk und auf den Nebenströmen auf die verschiedenste Art bewirkt; durch Schleppdampfer, durch die sog. Schildkröten, sowie durch Leinenzug vom Ufer aus mittels Pferden oder Menschen, den „Burlacken“. In früheren Jahren,

* Von dem in Rybinsk herrschenden Schiffsverkehr geben nachstehende Zahlen einen ungefähren Begriff: Im Jahre 1886 sind in Rybinsk auf die Eisenbahn zur Weiterbeförderung über Bologoe hinaus 32 832 000 Pud oder 538 000 Tons Frachtgüter, meist Getreidefrüchte, verladen worden; die Güterbeförderung zu Wasser ist selbstverständlich weit bedeutender.

von dem betr. Bauausführenden zu erheben, da sonst die Handhabung der Aufsicht als Chikane ausgelegt werden könnte.

Hr. H. hält die Kosten für vermeidbar, wenn es nicht gewissenlose Bauleiter und leichtfertige Bauherren gäbe. Leider ist infolge der Einführung der Gewerbefreiheit diese Kategorie von Bauausführenden groß gezogen worden und es muss mit derselben gerechnet werden.

Dass dem Pfschwesen im Baugewerke durch die Durchführung einer Bauaufsicht erst recht Vorschub geleistet würde, will mir nicht recht scheinen. Nach meinem Ermessen ist das Pfscherthum dadurch aufgekommen, dass keine Ueberwachung stattfindet und dass die Betreffenden sonach nicht auf die Fehler aufmerksam gemacht werden.

Die Nothwendigkeit der Einführung von Revisionen kann ich durch ein neues Beispiel beweisen. In der Kölner Neustadt zeigten sich an einem, seit ungefähr einem halben Jahr bewohnten Hause so bedeutende Risse, dass die sofortige Räumung und Abstützung erforderlich ward. Bei der Untersuchung ergab sich eine schlechte Ausführung der Fundamente, in der Art, wie ich in No. 95 d. vor. Jahrg. angegeben habe; auch hier waren alte, von Abbrüchen herrührende Steinstücke ohne Verband und, nach den vielen sichtbaren Köpfen zu urtheilen, mit wenigen ganzen Steinen verwendet. Gegenwärtig wird die stark aus dem Loth gewichene Brandmauer abgebrochen. Der Fall zeigt, dass es richtiger gewesen wäre, während der Ausführungen die Arbeiten zu besichtigen und bezw. die Einstellung derselben, sowie Abbruch des gefertigten Mauerwerks anzunordnen, anstatt auf dem schlechten Fundamente weiter bauen zu lassen und erst dann einzuschreiten als Gefahr für die Bewohner drohte.

Es erscheint mir unzweifelhaft, dass die Gemeinden verpflichtet sind, eine bessere Kontrolle über die Neubauten auszuüben; hat doch hierorts nach dem Zusammensturz der alten Häuser auf dem Holzmarkt die Gemeinde es für ihre Pflicht angesehen, die sämmtlichen alten Häuser der Stadt, welche nur einigermaßen unsicher aussahen, aufs eingehendste untersuchen zu lassen. Die Folge dieser mit auffallender Schärfe ausgeführten Untersuchungen war die Verfügung des Abbruchs mehrerer hundert Häuser. Wenn die Behörden sich im Interesse der Einwohner jedoch auf Kosten der Gemeinden zu diesen Untersuchungen verpflichtet hielten, so wird die Anordnung einer Aufsicht über die neuen, im Entstehen begriffenen Bauten und die Tragung der Kosten ebenfalls Sache der Gemeinden sein. Frangenheim.

Die Ruinen des „Saals“ in Nieder-Ingelheim. Auf Grund unserer Mittheilung auf S. 214 erhielten wir von befreundeter Seite die No. 10 des Korrespondenzblattes des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Alterthums-Vereine Jhrg. 1883 zugesandt, in welcher Hr. Architekt Ph. Strigler in Frankfurt a. M. einen durch zahlreiche Abbildungen erläuterten Bericht über seine Untersuchungen am Ingelheimer „Saal“ veröffentlicht hat. Hiernach ist die archäologische Seite der Angelegenheit bereits in ausreichender Weise geklärt, während die Frage, ob man die noch vorhandenen Reste und die Stelle selbst ihrem Schicksal überlassen soll, natürlich eine offene bleibt. Wir behalten uns vor, auf die Sache nochmals zurück zu kommen.

vor Einführung der Dampfkraft, war der Leinenzug durch die Burlacken das meist angewendete Mittel. Bis zu 30 Arbeiter spannten sich an die Schiffsleine und zogen unter melancholischen Gesängen, welche von einem musikkundigen Arbeiter auf der Ziehharmonika begleitet wurden, das Schiff stromauf- bez. stromabwärts. Während dieser Zeit erhielt Rybinsk in der Haupt-Schiffahrtszeit eine jeweilige Bevölkerungszunahme von weit über 100 000 Einwohnern. Diese interessanten Zustände sind durch Einführung der Schleppdampfer bedeutend eingeschränkt worden.

Eine nähere Beschreibung verdienen noch die „Schildkröten“, welche ihren Namen theils von ihrer Form, theils von der Langsamkeit ihrer Bewegungen führen. Es sind dies Schiffe, welche nur wenig länger als breit sind. Unter dem erhöhten Verdeck derselben ist ein Pferdegepöhl angebracht, an welchem in der Regel 4 Pferde angespannt sind. An der Welle des Gepöls ist ein längeres, in einen schweren Anker endigendes Seil befestigt. Nachdem der Anker in möglichst großer Entfernung von der „Schildkröte“ ausgeworfen ist, arbeitet sich die letztere mit dem angehängten Schiff mittels des Gepöls bis nahe an die Ankerstelle heran; nunmehr wird der Anker gehoben, mit dem Seil in einen besonderen kleinen Kahn ein weiteres Stück nach vorwärts gebracht und die Bewegung beginnt von neuem. So wenig zweckmäßig diese Schildkröten sein mögen, so interessant ist ihre Erscheinung vor allem durch den malerischen Schmuck, der ihnen, sowie den Wolgabarken selbst, reichlich zu Theil wird. Da die freistehenden, das Dach tragenden Säulchen außerdem geschnitzt sind, so bieten diese Fahrzeuge einen sehr angenehmen Gegensatz zu den schwarz gestrichenen, höchstens mit einem breiten einfarbigen Streifen versehenen eisernen Schleppdampfern, welche sie mit Verdrängung bedrohen. Jene Bemalung der Wolgabarken beschränkt sich übrigens durchaus nicht nur auf gewöhnliche Flächen-Dekoration mittels verschiedenfarbigen Anstrichs der einzelnen Schifftheile und Hervorhebung

Zur Ausführungsweise von Holzzement-Dächern. Bekanntlich vertheuert der Umstand das Holzzement-Dach, dass zu seiner Herstellung gespundete Bretter verwendet werden müssen, um das Durchfallen des unter dem Papier befindlichen feinen und trockenen Sandes zu verhindern.*

An Werkmeister und Fachgenossen ergeht hiermit die Frage, ob statt der Spundung wohl ein anderes einfacheres Mittel zur Anwendung gekommen ist.

Es wäre sehr wohl denkbar, dass man gesäumte Bretter einfach aneinander legt, festnagelt und auf die Fuge einen Theerpappe-Streifen von rd. 5 cm Breite an das obere Brett mit flachköpfigen 2—3 cm langen Nägeln befestigt. Aus nahe liegendem Grunde müsste der Streifen nur an ein Brett genagelt sein. Da durch den Streifen die Fuge vollkommen gedeckt wäre, würde das Durchfallen des Sandes verhindert und die Bretter könnten dessen ungeachtet sich so viel bewegen, als es nothwendig ist. Es fragt sich, ob die Dicke des Pappstreifens Veranlassung sein könnte, dass beim Aufbringen des Kieles, oder überhaupt beim Begehen des Daches, die Papierlagen beschädigt werden.

VI. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie zu Wien. Das Programm dieses auf die Tage vom 26. September bis 2. Oktober 1887 fallenden Kongresses enthält einige Punkte, die von Interesse auch für technische Kreise sind.

Als solche führen wir folgende Vorträge an:

Dr. Gaertner-Jena: Kriterien zur Beurtheilung der hygienischen Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers nach dem heutigen Stande der Wissenschaft.

Dr. Hueppe-Wiesbaden: Der Zusammenhang der Wasserversorgung mit der Entstehung und Ausbreitung von Infektionskrankheiten und die hieraus in hygienischer Beziehung abzuleitenden Folgerungen.

Dr. Frankland-England, Dr. König-Münster, A. Müntz-Paris: Gegenwärtiger Stand der Reinigung von Abwässern und der Verwerthung von menschlichen Abfallstoffen mit besonderer Rücksicht auf die Reinhaltung von Flüssen, event. auch mit Vorschlägen für gesetzliche Bestimmungen, um diese zu erzielen.

Alfred Durand-Claye-Paris und F. H. Humphreys-Memphis: Welche Erfahrungen wurden bisher mit den Separat-Systemen (Waring und Shone) gemacht und wie verhalten sich dieselben in der Praxis in hygienischer, technischer und finanzieller Beziehung dem einheitlichen Schwemmsystem gegenüber?

Dr. Clement-Lyon, Dr. Knauff-Heidelberg, E. Trélat-Paris, F. Ritter v. Gruber-Wien: Versorgung der Gebäude mit-Sonnenlicht und Sonnenwärme.

Dr. F. Renk-Berlin: Fortschritte der elektrischen und der Gasbeleuchtung und die Anwendung des Wassergases in hygienischer Beziehung.

Dr. Böhm-Wien, Dr. Felix-Bukarest, Dr. S. F. Sörensen-Kopenhagen: Nothwendigkeit und Anlage von Isolirspitälern.

Als event. in Aussicht genommene weitere Punkte sind nachfolgende zu erwähnen:

* Weniger dies als um bei großer Hitze das Durchdringen von Holzzement zur Unterseite der Schalung zu verhindern. D. R.

der geschnitzten Ornamente, sondern umfasst vielfach sogar selbstständige Gemälde, Löwen, Panther und andere Raubthiere, Ritter zu Fuss und zu Pferde in den reichen farbigen Trachten des Orients geben hauptsächlich das Dekorationsmotiv für die Ausschmückung von Bug und Heck her, während volutenartige, mit Akanthusblättern verzierte Ornamente die übrigen Schifftheile, namentlich die Umrahmung der Fenster schmücken.

Zu diesen ohnehin schon bunten Bildern liefern die Schiffsbesatzungen und die zahlreichen zum Be- und Umladen der Schiffe nöthigen Arbeiter in ihren höchst malerischen Trachten noch ein weiteres Theil. In den Sommermonaten fällt die farbige Tracht der Arbeiter allerdings zum großen Theil weg, da die meisten sich dann entweder nur an einem Paar Beinkleider oder nur an einem Hemde genügen lassen, während manche auch dies noch für zu viel halten und auf jede Bekleidung verzichten. In der kälteren Jahreszeit tragen sie, wie auch ein großer Theil der übrigen Gesamt-Bevölkerung, die russische Nationaltracht. Dieselbe besteht in Pluderhosen, welche in hohen Stulpstiefeln stecken und einem farbigen, über die Beinkleider fallenden Hemde, welches am Kragen, den Aufschlägen und am Saum mit bunten Stickereien versehen ist und durch einen farbigen Gürtel zusammen gehalten wird; hierzu tritt dann noch Mütze oder Hut in den verschiedensten Formen.

Da die Russen gewohnt sind, ihre Arbeiten mit großem Geräusch zu verrichten — meistens singen sie bei derselben — so entsteht während der Arbeitsstunden in den Häfen von Rybinsk ein fast ohrenbetäubender Lärm, hervor gebracht durch das Pfeifen der Schleppdampfer, das Heulen der Kettendampfer, das Glockengeläut der Personendampfer und der Führen mit dem übrigen durch das Be- und Entladen der Fahrzeuge hervor gebrachte Geräusch. Nur die zweckentsprechend im Hafen vertheilten, roth angestrichenen Dampfer und Kähne der Feuerwehr mit ihren geheizten Kesseln und in ihrer Blankheit und Sauberkeit gegen sonstige russische Verhältnisse stark abstechen-

Dr. E. Ludwig-Wien: Welche Metalle und Metall-Legierungen sind für die Erzeugung von Koch-, Ess- und Trink-Geschirren als gesundheitsschädlich oder -bedenklich zu erklären?

A. Hamon-Boulogne: Ueber die Verwendung von Bleiröhren zur Wasserversorgung.

Der Beitrag ist auf 10 Gulden ö. W. festgesetzt. Die Referate usw. werden gedruckt und in 1 Exemplar jedem Theilnehmer überwiesen.

Einwirkung von Schiffstransport auf die Beschaffenheit von Kalkmörtel. Angeregt durch die Ausführungen des Hrn. Frangenheim über Häusereinstürze und deren Verhütung gestatte ich mir, Ihnen hierdurch Folgendes ergebenst mitzutheilen:

Bei einem von mir im Frühjahr 1886 begonnenen Neubau hat sich jetzt nach etwa 1 jähriger Fertigstellung an einzelnen Theilen des Mauerwerks gezeigt, dass der dazu verwendete Mörtel ganz pulverförmig ist und leicht mit dem Messer aus den Fugen beseitigt werden kann, ohne dass das Messer dabei Schaden leidet!

Ich untersuchte die Sache eingehend, forschte nach dem Ursprung dieses Mörtels und kam zu folgendem Ergebniss: Zu den betr. Mauertheilen ist ausnahmsweise Maschinenmörtel verwendet worden, welcher mittels Kahn von außerhalb hierher befördert war, da das Stadt-Mörtelwerk den Unternehmer einige Tage im Stich gelassen hatte. Da dieser Mörtel nun in der Zeit von 1 Jahr und an Stellen über dem Erdboden, wo er mit der Luft reichlich in Verbindung treten konnte, nicht erhärtet war, sondern pulverförmige Beschaffenheit zeigte, so ist anzunehmen, dass derselbe eigentlich nur mit Kalkmilch gefärbter Sand war, oder auch bereits vor dem Verarbeiten auf der Baustelle abgedunsten hatte.

Jedenfalls ist aber auch bei dem Schiffstransport des Maschinenmörtels immer die Gefahr vorhanden, dass derselbe entweder erst nach 3—4 Tagen nach seiner Fertigstellung, also in schon theilweise abgedunstenem Zustande zur Baustelle gelangt, oder aber durch Regengüsse während des Transports und, bei der eigenthümlichen Boden-Konstruktion der Transport-Gefäße, in Folge Auswaschung des Kalkbreies seines Bindemittels zum großen Theil beraubt wird!

Da die Transport-Gefäße nämlich einen doppelten Boden haben und der Schiffer bei Regenwetter gezwungen ist, das überschüssige Wasser zur Plotthaltung seines Schiffes fleißig auszupumpen, so kann leicht die Kalkmilch bei solchen Gelegenheiten mit entfernt werden und dem Mörtel verloren gehen. Eine Warnung der bautechnischen Kreise vor derartigen „überseeischen“ Kalkmörtel liegt wohl im Interesse der öffentlichen Sicherheit, ebenso auch die Fürsorge für bessere Herstellung der Fundamente dadurch, dass man dieselben nur in verlängertem Zementmörtel ausführt.

Berlin.

Architekt und Maurermeister.

Eine weitere Ergänzung der neuen Berliner Baupolizei-Ordnung, welche unter dem 28. April d. J. erlassen

worden ist, betrifft die Herstellung, beziehentlich Einrichtung von Holzbearbeitungs-Werkstätten, in welchen Feuerungsanlagen vorhanden sind, beziehentlich hergestellt werden sollen. Die betreffende Bekanntmachung hat folgenden Wortlaut:

1) Die Werkstätten müssen massive Umfassungswände haben.
2) Die Decken der Werkstätten sind, wenn sich oberhalb derselben Wohnungen befinden, feuerfest herzustellen; an hölzernen Decken ist alles Holzwerk zu berohren und zu beputzen; zur Erhaltung des Deckenputzes ist derselbe zweckmäßig mit gewelltem Eisenblech zu bekleiden.

3) Zur Erwärmung der Werkstätten bei Winterzeit oder zum Trocknen dürfen keinerlei Metall-Oefen oder metallne Röhrenleitungen benützt werden. Die Oefen sind aus Stein oder Kacheln herzustellen und einzurichten, dass sie nur von Außen oder von einem feuerfest hergestellten Vorgelege von mindestens 1,50 m Höhe und 0,50 m Tiefe aus geheizt werden können. Etwa vorhandene eiserne Abdeckungsplatten an den Oefen müssen mindestens mit zwei in Verband, in Lehmörtel gelegten Dachsteinschichten bedeckt werden. Zur Abführung des Rauchs von den Oefen zum Schornstein sind gemauerte Kanäle anzuwenden.

Für die vorgedachten Werkstätten, welche in einem oder mehreren mit einander verbundenen Räumen mehr als 30 qm Grundfläche aufweisen, gelten außerdem folgende Vorschriften:

a) In Wohngebäuden dürfen Holzverarbeitungs-Werkstätten sowie die dazu gehörigen Lagerräume nur dann eingerichtet werden, wenn sämtliche oberhalb derselben belegenen Wohnungen mindestens einen mit den Werkstätten und Lagerräumen gänzlich außer Berührung stehenden Treppen-Aufgang haben und durch feuerfeste Decken von denselben getrennt sind.

b) Die zu den Werkstätten gehörenden Treppen müssen feuerfest, die von diesen zu den Werkstätten führenden Thüren von Eisen, selbstthätig schließend und nach Außen aufschlagend hergestellt werden. Die Thüren dürfen nicht an hölzernen Zargen oder Dübeln befestigt werden.

c) Für jede Werkstatt ist eine besondere Leimküche einzurichten, welche mit massiven Umfassungswänden zu versehen und zu überwölben ist; unter der Leimküche ist die Decke einschliesslich des Fußbodens durchweg aus unverbrennlichem Material herzustellen. Die Leimküche ist von der Werkstatt durch eine eiserne Thür abzuschließen. Zwischen der Thür und dem Heerde der Leimküche muss ein Abstand von mindestens 0,50 m vorhanden sein. Sogenannte Leimkamine sind unstatthaft.

d) Jede Werkstatt muss ein abgesondertes Spähnegelass haben, welches im Keller oder zur ebenen Erde gelegen, durch massive Wände von allen übrigen Räumen geschieden und überwölbt sein muss. Dasselbe muss vom Hofe aus einen besonderen Zugang haben, der durch eine eiserne oder mit Eisen beschlagene Thür verschliessbar ist.

Durch diese Bekanntmachung werden die Vorschriften der Polizei-Verordnung vom 7. Juni 1886, betr. die Anlage von Zwischendecken in Tischlereien nicht berührt.

den, an Berliner Feuerwehr-Einrichtungen gemahnenden Schlauch-spritzen, Windkesseln usw., geben ein Bild der Ruhe. Kampffertig sind diese Feuerweherschiffe bereit, auf das erste gegebene Zeichen sich der Brandstelle zu nahen und selbst mit den von ihnen geschleuderten Wasserstrahlen jedes Feuer wenn möglich im Entstehen zu ersticken.

Auch die Landfeuerwehr ist in Rybinsk, wie auch in den meisten größeren Städten Russlands sehr gut organisirt. Die Feuerwacht-Gebäude enthalten im unteren Geschoss zumeist die Löschgeräthschaften; an den Spritzen und Wasserwagen sind die Pferde in bekannter russischer Art zu dreien neben einander eingespannt, so dass auf das erste Zeichen die Spritzen und Wagen nach der Brandstätte eilen können. Im oberen Geschoss liegen die Wohnungen der Feuerwehrleute usw.; in einem hoch geführten thurmartigen Aufbau befindet sich das Wachtlokal mit dem Ausguck. Letzterer wird stets durch 2 Feuerleute besetzt, welche ununterbrochen die Laterne des Thurmes umkreisen und dabei Umschau halten, ob irgendwo verdächtige, einen Brand ankündigende Rauchwolken emporsteigen. Dass diese Umschau stets durch 2 Feuerleute vorgenommen, erklärte ich mir zunächst damit, dass die Ausübung ihres Dienstes unter allen Umständen gesichert werden solle, auch wenn aus irgend einem Grunde der eine von beiden Leuten genöthigt wird, seinen Posten zu verlassen. Es ist dies aber nicht der alleinige Grund, sondern es bildet diese überall wiederkehrende Anstellung von 2 Leuten für ein und dasselbe Geschäft eine russische Eigenthümlichkeit, auf welche ich später noch näher eingehen werde.

Rybinsk selbst, obwohl nur etwa 30 000 Einwohner zählend, bietet mit seinen zahlreichen Kirchen und Kapellen, deren Thürme, Kuppeln und Dächer nach echt russischer Weise in Gold funkeln, einen großartigen und fesselnden Anblick dar. Es liegt dies an der schon oben erwähnten außerordentlich langen Erstreckung der Stadt und an der Weitläufigkeit ihrer Bebauung. Die meisten Häuser von Rybinsk bestehen ausser dem Erdgeschoss nur aus einem oberen Stockwerke; nur einige in neuester Zeit errichtete Gebäude haben 2 Obergeschosse.

Während der grössere Theil der älteren Häuser lediglich aus Holz besteht, ist diese Bauart neuerdings verboten worden; sämtliche im Bezirke der Stadt zur Errichtung kommenden Häuser müssen demnach massiv erbaut und mit festem Deckmaterial eingedeckt werden. Als letzteres dient fast ausschliesslich Eisenblech, das aber bei der Verlegung einen kupferfarbenen, einige Jahre später einen grünen Oelfarben-Ansrich erhält; so macht die Stadt den Eindruck, als seien sämtliche Häuser mit Kupfer gedeckt. Es ist aber auch im heiligen Russland nicht alles Gold was glänzt und auf Nachahmungen versteht man sich dort ebenso vortrefflich, wie anderwärts. — Je niedriger die Wohnhäuser sind, desto höher heben sich aus ihrem Gewirr die Kirchen heraus, von denen die Kathedralkirche der Verkörperung Christi als die bedeutendste erscheint, obgleich sie nicht, wie die übrigen Kirchen im eigentlichen russischen Stil, sondern in italienischen Renaissance-Formen erbaut ist. Das bisher hölzerne Theater von Rybinsk wird z. Z. durch ein massives ersetzt, das am Ufer der Tschere-macha erbaut wird. Von demselben aus zieht sich an diesem Nebenflusse entlang eine Promenade nach dem Wolga-Ufer hin.

Am linken Ufer der Wolga, da wo die Scheeksna in erstere mündet, liegt hoch oben auf einem Ausläufer des die Scheeksna säumenden Höhenzuges, ein Schloss, welches mit einem prächtigen Parke von alten Buchen, Eichen, Linden und andern Schmuckbäumen umgeben ist. Auch dieses Schloss bietet keinerlei architektonische Schönheiten dar: die Aussicht von hier auf den am Fuß des Hügels vorbei ziehenden Strom und die am fernen jenseitigen Ufer befindliche Stadt ist hingegen außerordentlich lohnend. In den Stallungen des Schlosses befindet sich ein Kaiserliches Gestüt; dessen zahlreiche, stattliche Hengste, z. Th. arabisches Vollblut, ich später in Freiheit vorgeführt zu sehen Gelegenheit hatte. Das Schloss selbst enthält noch eine große Sammlung von Büchern, darunter einen der ersten Drucke der Lutherschen Bibel, sowie sonstige Alterthümer, welche sich jedoch, ebenso wie die im Schloss befindliche Gemäldegalerie weniger durch künstlerischen Werth als durch ihre Seltenheit auszeichnen. (Fortsetzung folgt.)

Inhalt: Ueber Dampf-Straßenwalzen. — Anordnung der elektrischen Straßen-Beleuchtung in Berlin. — Villenartige Bebauung in und bei Städten. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Vermischtes: Die Malbergbahn bei Bad Ems. — Heizung des eisernen Zirkus Kremser. — Kunstgewerbe-Schule zu Düsseldorf —

Meterraafstab in Spazierftock-Form. — Schiffs-Verkehr im Hafen von Antwerpen im Jahre 1885. — Zur Frage der Haltbarkeit von Falzziegeln bei direkter Einwirkung von Stallduft. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekafen.

Ueber Dampf-Straßenwalzen.

Vom städt. Ober-Ingenieur C. Mank, Dresden.

Die von Pferden gezogenen Straßsenwalzen sind durch die Dampf-Straßsenwalzen nicht etwa deshalb vielfach verdrängt worden, weil ihre Leistungen unzufriedenstellend ausgefallen sind, sondern lediglich um deswillen, weil die von den Pferdewalzen sehr regelrecht eben gedrückten Steinschlag-Schüttungen durch die Hufe der vorgespannten, mit großer Kraftanstrengung in die Schüttungsflächen sich einstellenden Pferde wieder arg zerstört werden, außerdem das Vorspannen vieler Pferde einen erheblichen Geldaufwand verursacht und schließlich das Abwalzen von Steinschlag-Schüttungen oder anderer abzuwalzender Flächen, des zeitraubenden Umspannens wegen, ziemlich langsam von staten geht.

Wenn man nun die Zugkraft der Pferde durch Dampfkraft ersetzen und vermittels Dampfmaschinen eine gewöhnliche Pferdewalze, also einen gusseisernen Zylinder von ungefähr 1,3 bis 1,6 m Breite in Umdrehung versetzen würde, so müsste man ungeschmälert die günstigen Erfolge erzielen, welche der Pferdewalze unbestritten eigen sind. Meines Wissens ist dies bisher noch von keinem Konstrukteur versucht worden. Es giebt zwar eine von der Firma Gellerat in Paris gebaute Dampfstraßen-Walzenart, welche etwas Aehnliches anstrebt; bei derselben wird aber nicht eine, sondern es werden zwei gleich große Walzen, über denen der Dampfkessel liegt, angetrieben und in Bewegung gesetzt. Die mit dieser Walze erzielten Erfolge sind ganz befriedigende; ihrer weiten Verbreitung stellt sich aber der außerordentlich hohe Preis (eine dergl. 300 z schwere Walze sollte frei Dresden 28800 M.

kosten) und die aufsergewöhnlich hohe Bauart, welche den Konstrukteur verhindert, leicht vorwärts schreitende Walzenzylinder von grossem Durchmesser anzuwenden, in den Weg.

Alle anderen ausgeführten Dampfstraßen-Walzen, wie die von Aveling & Porter in Rochester, John Fowler & Co. in Leeds, Thomas Green & Son in Leeds, Schwarzkopf in Berlin, Cyclop in Berlin, Kuhn in Stuttgart-Berg, sind in der Form eines Bräderigen Wagens gebaut. Eine derartige Konstruktion gestattet die Anwendung von Hinterwalzen mit großem Durchmesser und diesem Umstande ist meines Erachtens ein ganz besonderes Gewicht beizulegen, weil Walzen von großem Durchmesser weit leichter über nachgebende Steinschüttungen wegschreiten, als solche von kleinem Durchmesser. Letztere wühlen sich leicht in die frischen Schüttungen ein und sind alsdann nicht von der Stelle zu bringen.

So vorthheilhaft nun auch die vorgenannten 3raderigen Dampfstraßen-Walzen arbeiten, so haftet ihnen doch ein Mangel an, welcher nicht zu unterschätzen ist. Das Walzgeschäft wird nämlich in der Hauptsache von den schwer belasteten, verhältnismäßig aber sehr schmalen, in der Regel nur 0,5 m breiten Hinterwalzen bewirkt und dies ist der Grund, warum eine derartige, auf frischer Steinschlag-Schüttung arbeitende Dampfstraßen-Walze Gleise in die Schüttungen drückt, welche mehr oder weniger ein Verschieben der Steinschüttung zu Wege bringt, die nur durch wiederholtes Ueberfahren mit den Hinterwalzen beseitigt werden können.

Einem solchen Uebelstand zeigt die Pferdewalze nicht; sie legt keine Gleise hervor, weil ihr breiter Zylinder die Rüttung nicht, wie ein schmales Rad, auseinander treibt, sondern sie im Gegentheil zusammen hält.

Walze zu konstruiren, welche die geschilderten Vortheile der Pferdewalze dadurch fest hält, dass die Walzarbeit nicht in der Hauptsache durch 2 schmale Hinterwalzen, sondern durch eine und zwar breite und hohe, durch Dampfmaschinen angetriebene Walze besorgt wird. Die beigelegten Zeichnungen stellen diese Walze dar.

Eine 1,8 m im Durchmesser haltende, 1,6 m breite, mit ihrer Mantelfläche den gewölbten Straßen-Oberflächen sich anschmie-gende Straßenwalze *a* wird durch 3fache Zahnradübersetzung vermittels der 2 zylindrigen Dampfmaschine *b*, bei welcher jeder Zylinder mit Umsteuerungs-Vorrichtung und mit durch Kulissensteuerung bewirkter veränderlicher Expansion versehen ist, in Umdrehung versetzt. Jeder Zylinder besitzt 200 mm Bohrung und der Kolbenhub beträgt 300 mm. Die Dampfmaschine liegt unterhalb des Bodens *c*, welcher die Maschine von dem quer zur Walze stehenden, mit großem Dampfdom und Aschen-fang *e* versehenen 2 m langen, 1,32 m hohen Kessel *d* und dem Kohlenraum *h* dicht ab-schließt. Zum Lenken der Walze dient das Lenkrad *k*, sowie die Lenkvorrich-tung *f*.

Im Raume g befindet sich das Kesselspeisewasser; daneben im Raume h lagern die Kohlen.

Die Schieberumsteuerung, Kessel Speisevorrichtung und einige andere zum Verständniß der Konstruktion nicht unbedingt nöthige Dinge habe ich, um die Zeichnung übersichtlich zu halten, weggelassen.

Bedient wird die Walze von zwei Leuten, dem Maschinisten und dem am Drehrad arbeitenden Walzenlenker. Alle Walzen anderer Konstruktion, welche ein Gewicht von 300 z und darüber besitzen, werden von 2 Leuten bedient, auch wenn die Walze so gebaut ist, dass nur der Maschinist auf ihr Platz hat. Zum Putzen, Schmieren, Feuern usw. muss unbedingt ein Mann gehalten werden, welcher aus Platzmangel in den Zeiten, wo er an der Walze nicht thätig sein kann,

Die Behauptung, welche von vielen Firmen als ein großer Vortheil ihrer Konstruktion hingestellt wird, es sei nur ein Mann zum Bedienen der Walze nöthig, ist deshalb aus der Luft gegriffen.

Der Ueberdruck im Dampfkessel ist 8 Atmosphären, das Gewicht der Walze 340 z; dasselbe kann aber durch Ausfüllen des Innern der Walze a mit Wasser um 60 z vermehrt werden. Das Lenkrad k ist so leicht als möglich gebaut, es erhält nur die zum Lenken der Walze unbedingt nöthige Belastung.

Die Länge der Dampfwalze beträgt 5,9 m, eine durchaus nicht übermäßige Länge, wenn man erwägt, dass eine 3räderrige, 300% schwere, von Aveling & Porter gebaute Walze 5,7 m lang ist.

Die Vortheile der von mir konstruirten Walze bestehen darin, dass die Walzarbeit nicht in der Hauptsache nur von 0,5 m breiten, in die Steinschlag-Schüttungen tief einschneidenden und den Massenschutt mehr oder weniger aus seiner ursprünglichen Lage verschiebenden Rädern, sondern von einer hohen, 1,6 m breiten, die Steinschlagmassen zusammen haltenden Walze besorgt wird. Die Walze zieht daher keine Gleise, hat daher auch Gleise nicht wieder einzuebnen, muss demnach nicht blos besser, sondern auch schneller arbeiten, als Dampfstrassenwalzen mit schmalen Rädern.

Aber noch einen anderen nicht zu unterschätzenden Vortheil erwarte ich mit Sicherheit von meiner Konstruktion.

Bisher wurden bei Strassenpflasterungen die von den Steinsetzern in das Kiesbett eingesetzten Pflastersteine durch schwere Handrammen in das Kiesbett eingetrieben, bei dieser Gelegenheit aber sehr viele Pflastersteine beschädigt. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, habe ich mit gutem Erfolge die Steinsetzarbeiten durch eine 140 z schwere Pferdewalze zusammen pressen und Rammarbeiten nur in beschränktem Maasse zum Ausgleich einiger weniger, durch die Walze nicht zu beseitigender Unebenheiten, vornehmen lassen. Wenn mir eine 300 bis 400 z schwere Dampfwalze von der meinerseits in Vorschlag gebrachten Konstruktion zur Verfügung gestanden hätte, würde der Erfolg allerdings ein weit besserer geworden sein. Denn mit einer so schweren und durch Dampf getriebenen Walze kann mit Energie, schnell und im Verhältniss zu den Kosten, welche das Rammen der Pflastersteine durch Menschenhände bedingt, sehr billig gewalzt werden.

Ich habe auch den Versuch gemacht, mit einer 3-rädrigen, 300 z schweren Aveling & Porter'schen Dampf-Strassenwalze Pflasterflächen abzuwalzen, es zeigte sich aber auch hier wieder der Uebelstand der schmalen, hinteren Walzenräder; sie gruben Furchen in die Pflasterfläche und verdarben dieselbe. Diesen Hauptübelstand vermeidet die von mir vorgeschlagene Konstruktion ganz sicher und ich bin der Meinung, eine derartig konstruirte Dampf-Strassenwalze würde nicht blos mit bestem Erfolg zum Zusammenpressen von Steinschlag-Schüttungen, sondern auch zum Abwalzen der von Steinsetzern hergestellten Pflasterflächen dienen und dadurch die Anwendung des Pflasterstein-Rammens mit der Hand fast gänzlich beseitigen.*

* In der Hannoverschen Chaussee-Verwaltung ist das Abwalzen alter uneben gewordener Pflasterungen schon in den 50er Jahren vielfach geübt worden.
Die Red.

Ausdehnung der elektrischen Strassen-Beleuchtung in Berlin.

Dieser Tage ist der Stadtverordneten-Versammlung in Berlin vom Magistrat eine wichtige Vorlage zugegangen, welche den Abschluss eines Nachtrags-Vertrags mit den „Städtischen Elektrizitätswerken“ bezweckt und die gleichzeitige Uebernahme der Verpflichtung dieser Aktien-Gesellschaft enthält, die Strasse Unter den Linden, einschliesslich ihrer Fortsetzung bis zum Ende der Kaiser-Wilhelmstrasse, mit elektrischem Lichte zu versehen.

Hierzu sei zunächst erläuternd bemerkt, dass bekanntlich — siehe dieserhalb die Mittheilungen auf Seite 63 Jahrg. 1884 dieser Zeitg. — am 6./19. Februar 1884 zwischen dem Magistrat und der deutschen Edison-Gesellschaft ein Vertrag abgeschlossen wurde, welcher die Gründung eines auf dem Betriebe von Zentralstationen beruhenden gewerblichen Unternehmens für Lieferung von elektrischem Lichte und elektrischer Kraft ermöglichte. Das Unternehmen selbst wurde von der eingangs erwähnten Aktien-Gesellschaft „Städtische Elektrizitätswerke“, welche als Zessionarin der deutschen Edison-Gesellschaft in die durch den Vertrag vom 6./19. Febr. 84 begründeten Rechte und Pflichten eingetreten war, ins Leben gerufen.

Die Gesellschaft „Städtische Elektrizitätswerke“ hat nun inzwischen zwei Zentralstationen, die eine in der Markgrafenstrasse, die andere in der Mauerstrasse gelegen, errichtet und in Betrieb genommen. Diese beiden Stationen sind indessen nicht im stande, den im Vertrage vom Febr. 84 bezeichneten Stadttheil mit elektrischer Kraft vollständig zu versehen.

Um diesem Uebelstande abzuhelpen, ist seitens des Magistrats zunächst versucht worden, die Privat-Spekulation zur Gründung neuer Zentralstationen heran zu ziehen, wobei eine entsprechende Erweiterung des mit elektrischer Kraft zu versorgenden Gebietes gleichfalls in Aussicht genommen war. Es sind daher mit den Städtischen Elektrizitätswerken Verhandlungen gepflogen zwecks Erweiterung zweier neuer in der Dorotheenstadt und in Alt-Berlin zu errichtenden Zentralstationen, welche zweckmässig so einzurichten wären, dass eine später erforderliche Erweiterung derselben leicht möglich sei.

Die Verhandlungen haben zum Abschluss eines Nachtragsvertrages geführt, dessen Hauptbestimmungen bei der grossen Wichtigkeit desselben für die Ausbreitung der elektrischen Beleuchtung in Berlin in Folgendem kurz mitgetheilt werden

mögen. — Danach verpflichtet sich die Gesellschaft, 2 neue Stationen zur Erzeugung elektrischen Stromes — die eine in der Dorotheenstadt, die andere im Stadttheil Alt-Berlin — dergestalt zu erbauen und einzurichten, dass eine jede dieser Anlagen für den Dienst von zunächst 6000 gleichzeitig brennenden Glühlampen von 16 Normalkerzen Leuchtkraft ausreicht und dass bei eintretendem Bedürfniss die Leistungsfähigkeit einer jeden auf 18 000 Lampen gleicher Lichtstärke erweitert werden kann.

Die Inbetriebnahme der Station hat spätestens in 2½ bzw. 2 Jahren nach Abschluss des Vertrages zu erfolgen.

Die Gesellschaft verpflichtet sich ferner, unter Zuhilfenahme der in der Friedrichstrasse 85 belegenen Station der deutschen Edison-Gesellschaft, solche provisorischen Einrichtungen zu treffen, dass die öffentliche Beleuchtung der Strasse Unter den Linden, der Fortsetzung derselben bis zur Kaiser-Wilhelmbrücke, dieser Brücke und der Kaiser-Wilhelmstrasse bereits zum 1. Oktober dieses Jahres erfolgen kann, sofern die Stadtgemeinde dies bis zum 1. Juni dieses Jahres verlangt.

Die Gesellschaft erhält auch jetzt nicht das ausschliessliche Recht zur Anlage von Leitungen in den Strassen. Der Magistrat verpflichtet sich aber für den Fall, dass andere Unternehmer sich um die Konzession bewerben sollten, durch Theile des Stadtgebietes elektrische Ströme zu leiten, die Gesellschaft hiervon in Kenntniss zu setzen und ihr den Vorzug zu geben, falls sie die gleichen Bedingungen zugestehet.

Der der Stadtgemeinde zukommende Antheil von mindestens 10% der Bruttoeinnahme beginnt bezüglich der beiden neuen Stationen erst 2 Jahre nach der Betriebseröffnung zu laufen. Die Abgabe ist zu entrichten

- a) aus den Zahlungen für die Stromlieferung,
- b) aus den Lampengebühren,
- c) aus der Vermietung von Elektrizitätsmessern,

dagegen nicht von den Bruttoeinnahmen aus Installations-Arbeiten. Die Preisbestimmung für letztere unterliegt für jedes Jahr der Feststellung des Magistrats. Die bei Abschluss des ersten Vertrages bestellte Kautions von 150 000 M. wird auf 250 000 M. erhöht.

Die Wichtigkeit dieses Vertrages für die so sehr wünschenswerthe Ausbreitung der elektrischen Strassenbeleuchtung liegt auf der Hand.
Pbg.

Villenartige Bebauung in und bei Städten.

In No. 3 dies. Zeit. wurde gesagt, dass Baubeschränkungen wie die sogen. offenen Bebauungen bisher wohl nur auf Grund freiwilliger Uebernahme der Eigenthümer entstanden seien, indem sie sich dazu gegenseitig verpflichteten und die Einhaltung dieser Verpflichtung durch grundbuchliche Eintragung sicher stellten.

In dieser Weise ist allerdings der Reihenzbau hier und da ausgeschlossen worden; doch gilt dies weder für villenartige gebaute Wohnhäuser in größeren Städten, noch für Fabrikanlagen, noch für ländliche Bebauungen. Offene Bebauungen entstehen vielfach auch so, dass die Eigenthümer freiwillig von der Grenze zurückbleiben, weil es natürlich ist, ein Gebäude zum Zweck der Lichtbeschaffung von allen Seiten frei zu stellen. Wo Verabredungen mit den Nachbarn getroffen worden sind, hatten dieselben zumeist wohl den Zweck, den Abstand, welcher seitens der Baupolizei im Interesse der Feuersicherheit einerseits für gegenüber liegende Fensterwände, andererseits zwischen Fensterwand und Nachbargrenze gefordert zu werden pflegt, auf beide Grundstücke gleichmässig zu vertheilen.

Hinsichtlich der Theilung dieser Hausabstände war in Frankfurt a. M. ein von dem gewöhnlichen Verfahren abweichendes üblich. Dort wurde seit dem Jahr 1851 bei Neubauten in der Stadtmarkung ein Zurückbleiben von der Nachbargrenze um 2,66 m, ein dort sogen. „Wich“ bei Ertheilung der Bauerlaubnis gefordert, allerdings nur in dem Falle, dass sich die Eigenthümer nicht über die Aufhebung dieses Grenzwichs vereinigten. Damit war der Bau dicht auf die Grenze von der Genehmigung der Grenz-nachbarn abhängig gemacht. Alle ausserhalb der ehemaligen Festung gelegenen Stadttheile, also der bei weitem

größte Theil der heutigen Stadt Frankfurt a. M. ist unter dem Einfluss dieser eigenthümlichen Art von Baubeschränkung entstanden.

Man sollte zunächst glauben, bei dem anderwärts auftretenden Bedürfniss grossstädtischer Bevölkerungen, möglichst dicht an die Grenze zu bauen, und sich möglichst feuersicher einzumauern, müsse dieses Bedürfniss auch in Frankfurt a. M., wo die Preise der Baustellen eine durchaus grossstädtische Höhe haben, in gleichem Maasse eingetreten sein; der Abstand würde in der Regel durch die Nachbarn beseitigt werden. Dem steht jedoch die bemerkenswerthe Thatsache gegenüber, dass die Aufhebung des Grenzwichs durch Vereinigung der Nachbarn nur in den seltensten Fällen geschieht.

Zur Erklärung dieser Thatsache wird zunächst herangezogen werden müssen, dass dem Besitzer eines frei stehenden Hauses durch die Versagung oder Aufhebung ein Mittel an die Hand gegeben war, einer Verunstaltung seines Besitzthums durch Umbauen desselben mit Brandmauern entgegen zu wirken. Da aber auch in solchen Fällen, wo durch die Bebauung in erster Linie eine möglichst hohe Grundrente erzielt werden soll, Fälle, die in Frankfurt gerade so wie anderwärts die Mehrzahl bilden, dieselbe Erscheinung eintritt, so ist sie hier nur dann zu verstehen, wenn man bedenkt, dass die durch den Grenzabstand gewährte Möglichkeit der seitlichen Lichtbeschaffung und der daraus folgenden Gelegenheit, die Grundstücks-Tiefe besser auszunutzen mit einem verhältnissmässig geringen Opfer an Grundfläche erkaufte wird. Diese Vortheile sind gross genug, um den Flächenverlust durch den Grenzabstand aufzuwiegen.

Die geschlossene Bauweise, welche in den Frankfurter Aussentheilen ebenfalls nicht fehlt, entstand in der Regel nicht

durch Aufhebung des Abstandes durch die Nachbarn, sondern durch den Verkauf größerer Grundstücke in Theilstücken. Hier war der Eigenthümer in der Lage, vor dem Verkauf, also ehe die Grenze entsteht, den Grenzwich aufzuheben und diese Beschränkung durch grundbuchliche Eintragung sicher zu stellen.

In Frankfurt a. M. sind Grundstücke der verschiedenartigsten Größen getheilt worden. Sehr beliebt ist die Grundstückgröße für 2 Häuser mit einseitigem Abstand, sogen. Doppelhäuser. Es fehlt nicht an Bebauungen, wo 3, 4 und mehr Häuser in geschlossener Reihe stehn. Es sind endlich Grundflächen, welche Raum für ganze Stadttheile bieten, durch Straßen aufgeschlossen und in Bauplätze getheilt worden. Bei diesen Unternehmungen war die Aufhebung des Grenzwichs keineswegs die Regel. Wo dies aber geschehen, hat man sehr richtig kleine Theilstücke mit geringer Tiefe gewählt, weil Grundstücke mit großer Tiefe sich bei sogen. ausgebaute Bauweise nicht vorthellhaft bebauen lassen.

Alle Formen des modernen Wohnhauses sind in der Frankfurter Außenstadt vertreten. Das frei stehende Landhaus mit Wohnung für eine Familie, das eingebaute Einzelhaus von seiner

kleinsten Form, dem Dreifensterhaus, an, eingebaute und freistehende Miethhäuser jeder Art und Größe.

Nur eine Art der Bebauung eines Grundstücks fehlt ganz, nämlich diejenige, welche davon ausgeht, zunächst alle Nachbargrenzen mit Seitengebäuden zu besetzen, deren Brandmauern hart auf der Grenze stehen und deren Räume von inneren Höfen aus beleuchtet werden. Diese Blüten moderner Baukunst sind durch das erwähnte Verfahren verstärkt worden.

Bei Frankfurt a. M. lässt sich der Eingangs erwähnte Satz umkehren. Hier stellte die Baupolizei die offene Bauweise als Bedingung der Bauerlaubnis, und die geschlossene oder eingebaute Bauweise entstand nur dann, wenn sich die Eigenthümer dazu freiwillig verpflichteten. Ihr Verfahren stützte sich auf ein Gesetz vom Jahre 1851, welches die Grenzverhältnisse in der damals noch wenig bebauten Stadtmarkung regelte. In diesem Gesetz war neben Grenzwichen für Vertiefungen, Aufhöhungen, Anpflanzungen usw. auch für Gebäude ein solcher „Wich“ vorgeschrieben und dessen Aufhebung von der Zustimmung des Nachbarn abhängig gemacht.

G. v. Roessler.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. Versammlung am 20. April 1887; Vorsitzender Hr. F. Andreas Meyer; anwesend 52 Mitglieder.

Ausgestellt sind Handskizzen des Baurath Hase in Hannover aus der Stadt Einbeck.

In den Verein aufgenommen werden die Hrn. Alfred Peters, Regbmstr., Max Schmidt, Maler, Herm. Geissler, Architekt.

Hr. Hartogh hält den angekündigten Vortrag über die Zentralbahnhofs-Anlage in Amsterdam unter Vorlage einer großen Anzahl auf die zugehörigen Bauten bezüglichen Zeichnungen. Ein besonderes Referat über diesen Vortrag bleibt für spätere Gelegenheit vorbehalten.

Der Hr. Vorsitzende verliest das ihm, als dem Verbands-Vorsitzenden zugegangene Schreiben des kaiserl. Kabinetts-Sekretärs in Veranlassung der Verbandswidmung zum kaiserlichen Geburtstage, welches inzwischen veröffentlicht worden ist. Die Versammlung erwidert die Verlesung mit einem dreimaligen begeisterten Hoch auf S. Majestät.

Versammlung den 27. April 1887, Vorsitzender Hr. F. Andr. Meyer, anwesend 72 Personen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass No. 9 der Verbandsmittheilungen mit 2 Reproduktionen der Kaisergabe und einer Besprechung derselben zur Ausgabe gelangt sei. — Hr. Manfred Semper erhält hierauf das Wort zu seinem Vortrage über die neuen Bühneneinrichtungen nach dem System „Asphaleia“. Redner führt einleitend aus, wie zuerst der Ingenieur Aug. Fölsch in seinem 1878 erschienenen Werke „Ueber Theaterbrände“ auf die Feuergefährlichkeit der Theater überhaupt und der Bühnen speziell hingewiesen habe, wie aber doch erst durch die Theaterbrände von Nizza und Wien (23. März resp. 8. Dezbr. 1881) die allgemeine Aufmerksamkeit sich den in den Theatern herrschenden für die darin befindlichen Personen gefahrdrohenden Missständen zugewendet habe. Es sei dadurch eine Reihe obrigkeitlicher Vorschriften hervorgerufen worden, durch die indess der Hauptheerd der Gefahren, die Bühnen und ihre Einrichtungen, im großen Ganzen kaum berührt wären. Redner zeigt, wie die großen Mengen der daselbst angehäuften leicht entzündbaren Stoffe eine stete Gefahr in sich tragen, und dass ein auf der Bühne ausgebrochenes Feuer sehr leicht die Zerstörung des ganzen Hauses herbeiführen könne.

Hr. Semper führt hierauf aus, wie speziell der Brand des Ringtheaters in Wien den Anstoss dazu gegeben habe, dass 4 Männer, der Stadtbmstr. Noth, Dekorationsmaler Kautsky und die Masch.-Ing. Deugg und Rob. Gwinner sich zu einer „Asphaleia“ (d. h. Sicherheit) genannten Gesellschaft vereinigt hätten, welche sich die Aufgabe stellte, Vorschläge für Herstellung zeitgemäßer Theater auszuarbeiten, in denen neben allen technischen, ästhetischen und szenischen Anforderungen auch namentlich denjenigen auf Sicherheit der Personen vollste Rechnung getragen werden sollte. Redner wandte sich nun der speziell von Rob. Gwinner erfundenen Neugestaltung der Bühneneinrichtung zu, welche den interessantesten Theil der durch die Gesellschaft „Asphaleia“ angestrebten Neuerungen darstellt. Dieselben decken sich zum Theil mit den behördlichen Maassregeln, vermindern hierbei aber nicht nur die Feuergefährlichkeit, sondern übertragen auch in glücklichster Weise die Eigenschaften der modernen Technik auf die Bühnenmaschinerie.

Um die hierdurch herbei geführten außerordentlichen Veränderungen im Bühnenwesen klar zu legen, schildert Redner zuerst unter Vorlage von Plänen die Einrichtung der Bühne des von ihm ausgeführten Hoftheaters in Dresden, welche von Hrn. Ober-Maschinenmeister Witte entworfen und ausgeführt, als ein vorzügliches Beispiel einer Bühne nach bisherigem System gelten kann.

Darauf ging Hr. Semper zur „Asphaleia-Bühne“ über, deren höchst interessante Daten er mit Hilfe vorzüglicher, die Bühne des neuen Stadttheaters in Halle darstellender Zeichnungen erläuterte.*

Neben dem Stadttheater in Halle ist bisher nur die kgl. Oper

in Pest, beide von der rühmlichst bekannten Maschinenfabrik von Riedinger in Augsburg, welche überhaupt die Ausführung übernommen hat, mit der neuen Einrichtung ausgestattet. Hr. Semper schließt mit dem Wunsch, dass recht bald noch mehrere Bühnen sich die Vortheile der Asphaleia zu Nutze machen möchten, unter lebhaftem Beifall seinen interessanten Vortrag.

Der Vorsitzende weist hierauf noch darauf hin, dass in Folge angemeldeten Besuchs auswärtiger Kollegen schon jetzt einige Tage für Vereins-Exkursionen festgesetzt seien. Es betreffe dies besonders den Besuch des hannoverschen Vereins vom 18. bis 21. Mai und die Verbands-Abgeordneten-Versammlung vom 13. bis 15. August, sowie in Bezug auf einzelne Gruppen der Vereins-Mitglieder auch den Kongress der Gas- und Wassertechniker vom 14. bis 16. Juni und die Versammlung des Deutschen Geometer-Vereins, die Ende Juli in unserer Stadt geplant sei.

Fw.

* Da wir eine besondere Veröffentlichung hierüber gegenwärtig vorbereiten, nehmen wir von dem Abdruck des bezügl. Theiles des Berichts Abstand.

D. Red.

Vermischtes.

Die Malbergbahn bei Bad Ems. Die seit Herbst vor. J. im Bau begriffene, ihrer Eröffnung noch in diesem Monat entgegen sehende Bergbahn nach dem Malberg bei Bad Ems macht um deswillen auf größere Beachtung Anspruch, weil sie die erste Drahtseilbahn mit Zahnstangengang in Deutschland ist und auf der Strecke ganz ungewöhnliche Steigungen vorkommen. Ausführliche Veröffentlichungen über die interessante Anlage stehen erst in geraumer Zeit in Aussicht; somit dürften einige vorläufige Hinweise willkommen sein.

Die Bahn hat den Zweck, den Badeort Ems mit dem Plateau des mit prachvollen Hochwäldern bestandenen Malbergs am linken Lahnflufer zu verbinden. Der steile Abhang des Berges zwang zur Wahl des angenommenen Systems. Die Bahn ist 2gleisig und soll in der Weise betrieben werden, dass der auf dem einen Gleis niedergehende Wagen einen zweiten auf dem andern Gleis in die Höhe zieht. Die Regulirung der Belastung erfolgt durch Wasser und das die beiden Wagen verbindende Drahtseil läuft oben über eine Scheibe. Jedes Gleis besitzt eine Zahnstange.

Das zum Betrieb erforderliche Wasser muss durch ein Pumpwerk auf die Höhe des Malbergs aus dem Lahnfluss gehoben werden und fällt oben in geschmackvoller Anordnung kaskadenförmig in einen Sammelweiher. Die zur Bedienung der Pumpen im Thal aufgestellten Dampfmaschinen werden daneben zum Betrieb der elektrischen Beleuchtung der Kurhäuser und Hotels von Ems verwendet; die Beleuchtungs-Anlage ist bereits in Betrieb. Die Länge der Bahnstrecke beträgt 550 m; die Steigungen wechseln zwischen 43 und 53 %. Oben und unten sind an den Bahnausgängen hübsche Hallen errichtet, welche durch Telephon verbunden sind. Man plant eine elektrische Beleuchtung der ganzen Strecke mittels Bogenlampen.

Heizung des eisernen Zirkus Krembsers. In No. 33 der Deutschen Bauzeitung d. J. befindet sich ein Artikel, der sich vorzugsweise mit der im Zirkus Krembsers angewandten Eisenkonstruktion beschäftigt und in dem nebenbei auch erwähnt wird, der Zirkus werde mittels Dampfheizung erwärmt.

Es sei mir, als dem Konstrukteur und Hersteller der betreffenden Heizungs-Anlage, gestattet, diesen Irrthum dahin zu berichtigen, dass nicht eine Dampf-, sondern eine Mitteldruck-Wasserheizung ausgeführt worden ist, da es nicht möglich gewesen wäre, in der Kürze der gegebenen Zeit (12 Tage) die behördliche Genehmigung zum Dampf-Kesselbetrieb und den Kessel selbst zu beschaffen.

Vielleicht sind einige Details von Interesse, die sich auf diese originelle Heizungs-Anlage beziehen. Originell sage ich deshalb, weil schwerlich eine zweite Heizung existirt, welche bei gleicher Ausdehnung — der Zirkus hat ohne die ebenfalls geheizten Anbauten 88 m Durchmesser — in der unglaublich

klingenden kurzen Zeit von 12, sage und schreibe zwölf Tagen, entworfen und betriebsfähig ausgeführt worden ist, so dass am 12. Tage die Zettel mit dem wahrheitsgetreuen Vermerk „Der Zirkus ist gut geheizt“ gedruckt werden konnten.

Da der Unterzeichnete gleichzeitig die umfangreichen Wasserleitungs-, Kanalisations- und Gasbeleuchtungs-Anlagen auszuführen übernommen hatte, so war diese Arbeit nur in der Weise zu bewältigen, dass 60 Monteure mit Gehilfen Tag und Nacht umschichtig unter der wechselnden Aufsicht zweier Ingenieure arbeiteten.

Der Heizofen wurde außerhalb des Zirkus in einer, jede Gefahr ausschließenden Entfernung erbaut und, da ein Schuppen dafür erspart werden sollte, in eine mit Wellblech abgedeckte Grube verlegt.

Die Vertheilung der Wärme wurde auf gleichmäßigste Weise dadurch bewirkt, dass unter sämtlichen Sitzen ein Rohr herum geführt wurde, wodurch jedem einzelnen Besucher die Empfindung einer milden, angenehmen Wärme zu gute kommt und die Füße von der ausstrahlenden Wärme direkt umspült werden. Die Manège, Fürstenloge, Restauration, Konditorei, Sattelhalle und Schneiderei sind durch besonders regulär- und absperrbar größere Heizkörper erwärmt, während die Ställe und Künstler-Garderoben vom Hauptsystem aus mit erwärmt werden.

Die Heizung ist seit der Eröffnung (27. November 1886) bis heute Tag und Nacht ununterbrochen in Betrieb gewesen und hat sich in jeder Richtung als außerordentlich gelungen erwiesen; auf Ausbesserungen usw. ist noch nicht eine einzige Stunde verwendet worden.

Die Betriebskosten stellen sich durchschnittlich auf 3,30 M. für je 24 Stunden, entsprechend dem Verbrauch von 3¹/₂ Koke.

Berlin, 1. Mai 1887. Ernst Fischer,
Ingenieur und Fabrikant für Zentralheiz-Anlagen usw.

Die Kunstgewerbe-Schule zu Düsseldorf, welche aus Vor- und Fachschule mit vollem Tagesunterrichte und aus einer Abendschule besteht, hatte in ihren Fachklassen während des verflossenen Wintersemesters 238 Schüler, von welchen 115 Tages-schüler waren. Die im Oktober 1886 neu errichtete sechste Fachklasse für Treiben, Graviren und Ziseliren konnte mit 5 Schülern eröffnet werden. Als Lehrkraft für diese Klasse trat Hr. Ziseleur Peyerimhoff ein, ein Schüler des Prof. Meyer aus Stuttgart; für die Vorschule wurde Hr. Architekt Geyer, ein Schüler Gnauth's, gewonnen. Von den Leistungen der Schule gab die vom 15. bis zum 23. März d. J. geöffnete Ausstellung von Schülerarbeiten ein sehr erfreuliches Bild. Die Sammlungen des Zentral-Gewerbe-Vereins und die Bibliothek desselben stehen den Schülern zur Benutzung offen.

Ein Metermaafsstab in Spazierstock-Form wird von Hrn. Fr. Metze zu Halle a. S. (Heinrichstr. 9) in den Handel gebracht und für den Preis von 5 M. für das Stück gegen Postnachnahme versendet. Das Bedürfniss, einen Maafsstab bei sich zu führen, mit dem man ohne Beihilfe Anderer größere Maafse — namentlich Höhenmaafse — mit möglichst wenig Markierungen und Ablesungen zu messen im stande ist, wird namentlich von Baugewerken empfunden und es sind daher bei diesen die mit Federn fest zu stellenden Klapp-Maafsstäbe von 2^m Länge trotz ihrer Unhandlichkeit und Schwere vielfach in Gebrauch.

Hr. Metze hat versucht, diesem Bedürfnisse in anderer Weise entgegen zu kommen, indem er dem Maafsstab die Form eines Spazierstockes gab, der nach Entfernung der oberen und unteren Metallhülse (Knopf und Zwing) durch Herausziehen je einer Einlage bis auf eine Gesamtlänge von 2,50^m gebracht werden kann. Die Handhabung ist eine sehr bequeme, da die Verlängerungen dünner und leichter sind, als das Mittelstück, also bei Höhenmessungen sich nicht so leicht biegen und schwanken, wie die üblichen Maafsstäbe; auch gewährt diese Form den nicht zu überschätzenden Vortheil, dass man durch unvollständiges Herausziehen einer oder beider Einlagen dem Stocke die verschiedensten (leicht abzulesenden) Längen geben und daher mit ihm nicht nur sehr zuverlässige Stichmaafse nehmen, sondern auch ohne weiteres bis in Ecken hinein messen kann usw. Entspricht auch die Dauerhaftigkeit des Stockes, der ein nicht unangefälliges Aussehen hat und mit seinem blanken Knopf etwa wie ein etwas dick gerathener „Sanitätsrath-Stock“ erscheint, den an sie zu stellenden Ansprüchen, so dürfte diese Maafsstabform schnell sich einbürgern.

Schiffs-Verkehr im Hafen von Antwerpen im Jahre 1885. Der Gesamtverkehr im Antwerpener Hafen belief sich im Jahre 1885 auf 4860 Schiffe mit zusammen 3492934 t Inhalt. Davon waren 3885 Dampfer mit 3067493 t und 975 Segelschiffe.

Es verdient dabei hervorgehoben zu werden, dass der Verkehr englischer Schiffe den der belgischen bei weitem übertraf, indem $\frac{2}{3}$ sämtlicher Antwerpen berührenden Schiffe englische waren.

Zur Frage der Haltbarkeit von Falzziegeln bei direkter Einwirkung von Stalldunst, welche in der letzten Nummer dieser Zeitung besprochen worden, möchte wohl neben der Einwirkung der Feuchtigkeit und Kälte, noch der Gehalt des Stalldunstes an amoniakalischen, salzsauerem Dämpfen und der Mangel an hinlänglicher spontaner Ventilation durch das dichte Falzziegeldach ein nicht unerheblicher Antheil an den Schäden des Ziegeldaches beizumessen sein, die übrigens nicht bloß im Winter, sondern zu allen Jahreszeiten, wenn auch nicht in so augenscheinlicher Weise als zur kalten Jahreszeit hervortreten. Eine kräftige, zweckmäßige Ventilation* des Stallraums wird zunächst Abhilfe schaffen und zugleich verhüten, dass das Holzwerk der Dachkonstruktion, insbesondere der oberen, den Wirkungen des Stalldunstes am meisten ausgesetzten Theile, nicht in das Bereich der Zerstörung mit einbezogen werden.

* Anmerk. der Redaktion: Man schlage in der Schrift des Landbaumeister Möder „Ventilation landwirthschaftlicher Gebäude“, Verlag von Voigt in Weimar, nach.

Preisaufgaben.

Bei der Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Waisenhaus in Lüdenscheid (S. 92) sind 16 Entwürfe eingegangen, von denen der mit dem Kennwort „Philanthrop“ bezeichnete Entwurf des Hrn. Architekten Albert Dietrich in Köln den Preis erhalten hat. Nach der Beurtheilung, welche demselben in der im Anzeigebblatt enthaltenen Bekanntmachung zu Theil wird, dürfte seine Ausführung gesichert sein.

Personal-Nachrichten.

Baden. Bahn-Ing. Lang, bish. b. d. großh. Bahnbauprüfung in Eberbach beschäftigt, ist der General-Direktion der großh. Staatseisenbahn zugetheilt worden.

Bremen. Der Senat hat an Stelle des auf sein Ansuchen aus diesem Amte entlassenen Reg.-Bmstr. Joh. Oeltjen den Reg.-Bmstr. Ernst Schultze kommissar. zum Deichinsp. der Deichverbände am rechten Weserufer, des Werderlandes, des Obervielandes und des Niedervielandes ernannt.

Preussen. Dem Prof. Dr. Adolf Wüllner an der kgl. techn. Hochschule in Aachen ist der Charakter als Geh. Reg.-Rth. verliehen worden. — Der kgl. Reg.-Bmstr. Blumenthal in Lippstadt ist zum Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. unt. Verleihung der Stelle eines solchen im Bezirk der kgl. Eisenb.-Direktion Hannover ernannt worden.

Der bish. Dozent Ing. Franz Frese ist zum etatsm. Prof. an der kgl. techn. Hochschule in Hannover, der bish. Dozent Dr. Kuno Jürgens zum etatsm. Prof. an d. kgl. techn. Hochschule in Aachen u. d. bish. außeretatsm. Doz. Prof. Dr. Herm. Ost zum etatsm. Prof. a. d. kgl. techn. Hochschule in Hannover ernannt worden.

Zu königl. Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bfhr. Hugo Bischoff aus Kammersforst, Kreis Langensalza, Georg Bouressi aus Hannover und Edwin Schonert aus Pillau (Ingenieur-Baufach); — Ernst Moeller aus Artlenburg a. Elbe u. Emil Friede aus Einbeck (Hochaufach).

Sachsen. Der Sekt.-Ing., Vorst. d. Sektion Geithain der Geithain-Leipziger Bahn, Johannes Eberhard Horst Cunrady, ist in gleich. Eigenschaft zum Sekt.-Bür. der Stollberg-Zwönitzer Bahn versetzt. — Der Bauing.-Assist. beim Sekt.-Bür. Neusellerhausen der Geithain-Leipziger Bahn, Karl August Schneider II., ist in gleich. Eigenschaft zum Sekt.-Bür. Stollberg der Stollberg-Zwönitzer Bahn versetzt. — Der Ing.-Assist. II. Kl. beim Abth.-Ing.-Bür. Dresden-Albst., Wihl. Jul. Heckel, ist zum Bauing.-Assist. beim Sekt.-Bür. Stollberg der Stollberg-Zwönitzer Bahn ernannt. — Der Sekt.-Ing., Vorst. d. Sektion Lausigk der Geithain-Leipziger Bahn, Franz Siegel, ist in gleich. Eigensch. zur Sektion Mügeln der Mügeln-Nerchau-Trebsener Bahn versetzt. — Der Bauing.-Assist. der Sektion Ehrenfriedersdorf an der Wilischthalbahn, Volkmar Jul. Ackermann, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Mügeln der Mügeln-Nerchau-Trebsener Bahn versetzt. Der Bauing.-Assist. der Sekt. Lausigk der Geithain-Leipziger Bahn, Ernst Hugo Toller, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Mügeln der Mügeln-Nerchau-Trebsener Bahn versetzt. Der Sekt.-Ing., Vorst. d. Sekt. Ehrenfriedersdorf der Wilischthalbahn, Friedr. Bernh. Müller, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Wermsdorf der Mügeln-Nerchau-Trebsener Bahn versetzt.

Brief- und Fragekasten.

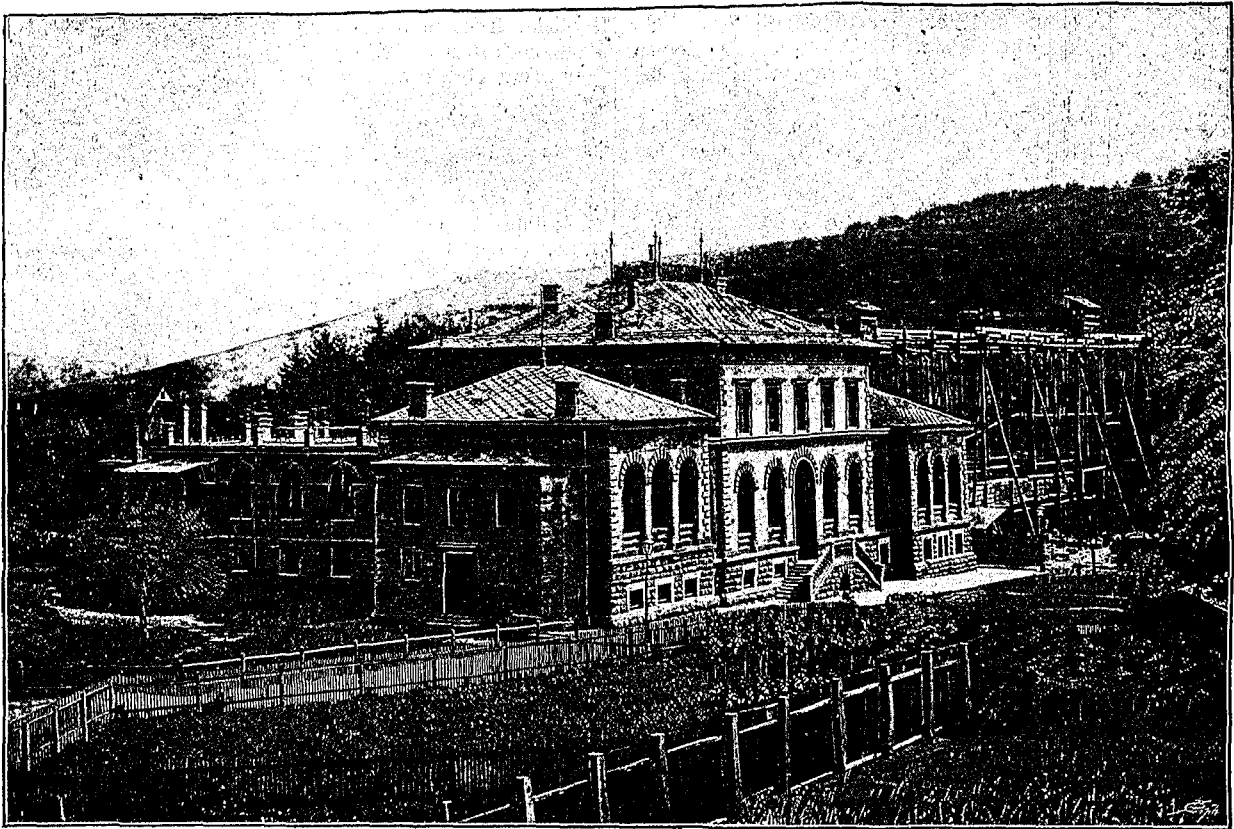
Hrn. Ing. K. in F. Sie finden das Buch von Dobel: Kanalisations-Anlage u. baustädt. Abzugskanäle und Haus-Entwässerungen im Jhrg. 1886 d. Ztg. S. 564 besprochen.

Alter (?) Abonnent in R. Zum mindestens 10. Male wiederholen wir an dieser Stelle die Adresse der Behörde für den Bau des Nordostsee-Kanals: „Kaiserliche Kanalbau-Kommission in Kiel“.

X. Y. in Berlin. Weshalb anonym? Bemühen Sie sich nach unserem Redakt.-Bureau, wo die gewünschte Auskunft Ihnen ertheilt werden kann.

Hrn. Ing. K. in A. Sie finden die betr. Notiz in No. 34, S. 204 d. Bl.

Inhalt: Das neue physiologisch-chemische Institut der Kgl. Württbg. Landes-Universität Tübingen. — Auf einer russischen Baustelle. (Forts.) — Warum bewegt sich ein in einem Flusse frei zu Thal treibendes Schiff schneller als das Wasser selbst und um so schneller, je schwerer es beladen ist? — Ueber neue Neigungsmesser. — Vermischtes: Mittheilungen aus Rom. — Zur Titelfrage der sächsischen Techniker. — Personal-Nachrichten.



Das neue physiologisch-chemische Institut der Kgl. württbg. Landes-Universität Tübingen.

Architekt Baurath Berner.
(Hierzu die Abbildungen auf S. 245.)

Dieses, in den Jahren 1883/85 neu erbaute Institut hat vielleicht insofern einiges Interesse für den Leserkreis d. Bl., als dasselbe eines der wenigen, bis jetzt für den besonderen Zweck der physiologischen Chemie eigens entworfenen und ausgeführten Gebäude bildet, das sich in der Zeit, während welcher es nunmehr in Betrieb ist, als durchaus praktisch und zweckentsprechend bewährt hat.

Der Grundriss ist 1förmig gestaltet, und in Folge dieser Anordnung ist eine besonders reichliche, im Hörsaal und im großen Arbeitsraum 2seitige Beleuchtung möglich geworden. Die Räume des Keller-Geschosses und des Erdgeschosses sind durchaus, mit Ausnahme der im südlichen Flügel des ersten befindlichen Dienerwohnung, für die besonderen Zwecke des Instituts benutzt; im I. Obergeschoss, das sich jedoch nur auf den vorderen Mittelbau erstreckt, befindet sich die Wohnung des Instituts-Vorstandes.

Der Haupteingang ist in der Mitte angeordnet, eine doppelte Freitreppe führt zu der Höhe des Erdgeschosses; in diesem befinden sich links vom Eingang die Gruppe der auf die Vorlesungen bezügl. Räume des Instituts: 2 Sammlungszimmer, das Vorbereitungszimmer und der 65—70 Zuhörer fassende Hörsaal, mit amphitheatralisch angeordneten Sitzreihen. Diese letzteren werden von den Studirenden mittels eines am oberen Ende angebauten kleineren Treppenhauses von außen her unmittelbar erreicht, wodurch ein belästigender Verkehr im Innern vor der Wohnungstreppe, besonders aber der Wandel um den mit vielen Apparaten usw. besetzten Experimentirtisch des Hörsaales vermieden wird. Rechts vom Haupteingang befindet sich das allgemeine Laboratorium, ein den Destillir-Apparat, den Glasblasetisch, den Spültisch usw. enthaltender Raum, der in der Regel nur vom Diener betreten wird und dann das Sprechzimmer des Professors, das Zimmer für Gasanalyse und für physikalische Chemie, und das Laboratorium für vorgerücktere Studirende, in welchem auch der Professor zu arbeiten pflegt.

Die 3. Gruppe, in der Hauptaxe und der unmittelbaren Verlängerung des Eingangs gelegen, umfasst die eigentlichen

Arbeitsräume für die Studirenden, nämlich das große einstockige, mit flachem Holzzementdach abgedeckte Laboratorium mit 32 Arbeitsplätzen, an das sich einerseits das Waagenzimmer und das Zimmer für Elementar-Analysen, das Dunkelzimmer und ein Kleideraum, andererseits das Arbeitszimmer des Assistenten, der Raum für Schwefelwasserstoff-Erzeugung, ein Dienerzimmer und die Aborte anschließen. Die ebenfalls dort befindliche Abdampfhalle sollte ursprünglich an den Seiten ganz offen bleiben, musste aber später verglast werden, da der Wind die Gasflammen öfters ausblies.

Die Grundrisse wie der Durchschnitt auf S. 245 werden uns einer eingehenderen Beschreibung der Bauanlage entheben; dagegen dürften einige Einzelheiten der inneren Einrichtung erwähnenswerth sein.

Die Heizung und Lüftung des großen Arbeitsraumes und der vorderen Nebenräume wird durch einen Calorifer von E. Möhrli in Stuttgart in ganz befriedigender Weise bewerkstelligt; insbesondere hat sich auch die Lüftungs-Einrichtung gut bewährt, welche einen 3maligen Luftwechsel in der Stunde gestattet; alle anderen Räume werden durch Oefen verschiedener Konstruktion, der Hörsaal durch zwei Möhrli'sche Mantelöfen mit Luftzufuhr von außen, und entsprechenden, in der Gegenwand angelegten Luftabzugs-Kanälen, geheizt und gelüftet.

Im großen Arbeitsraum befinden sich an den beiden Schmalseiten 3 sogen. „Kapellen“ mit Sand- und Wasserbädern, an den Langseiten an den Fensterpfeilern 8 „Abzüge“ für die Kochapparate, wovon 2 nischenartig die ganze Mauerdicke einnehmen und gegen außen mit einer matten Glasscheibe abgeschlossen sind, was namentlich eine scharfe Beobachtung der Farben begünstigt*. Die übrigen 6 Abzüge münden als glasirte Thonröhren einfach an der Wand aus und unmittelbar über der Mündung ist eine schräg gestellte Glastafel an der Wand befestigt, unter der sich dann die Kochgestelle befinden. Diese höchst einfache Einrichtung hat sich sehr bewährt und kann zur Nachahmung empfohlen werden; sie bewirkt eine sehr rasche Verdampfung und es

* Diese Konstruktion ist in W. zuerst von Prof. Hoffmann an der Kgl. Universität in Berlin angegeben.

ist bei dem kräftigen Zug jede Verbreitung von Dünsten im Innern des Raums ausgeschlossen; die aus Vorsicht noch angebrachten Lockflammen werden äußerst selten benutzt.

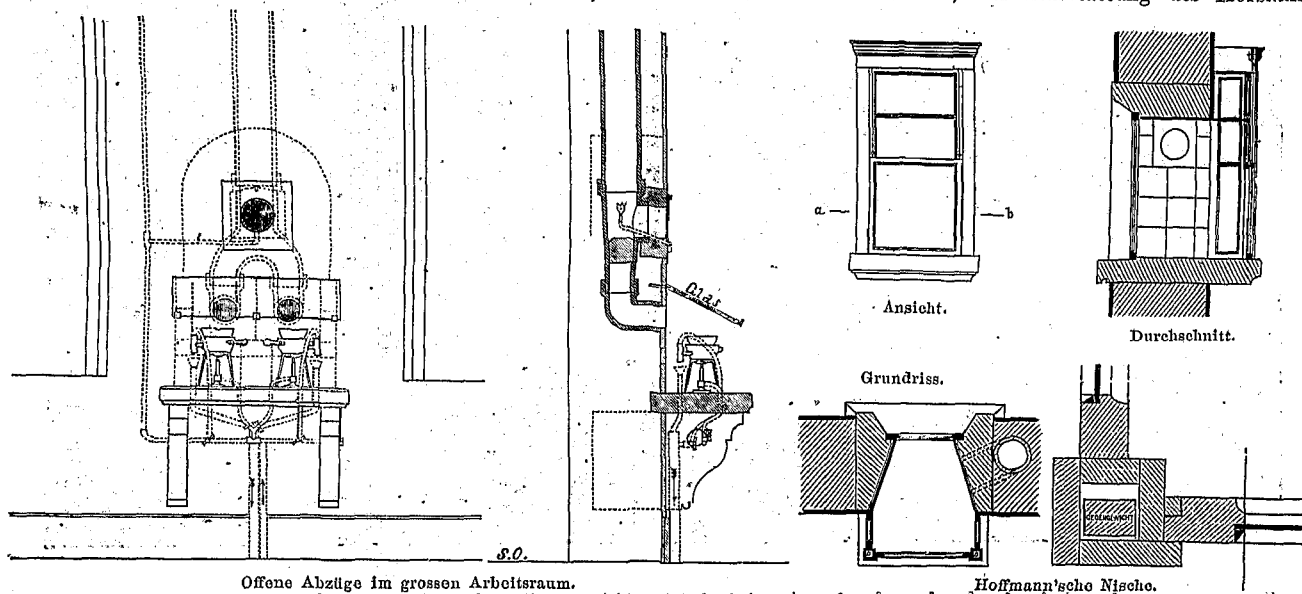
Die Arbeitstische, an denen je 4 Studierende gleichzeitig arbeiten können, sind aus Eichenholz hergestellt; sie erhielten außer den unterhalb der Platte befindlichen Schubladen und Schränken für Gläser, Geschirre u. s. w. einen beiderseits offenen Aufsatz für die Reagentien, der die Uebersichtlichkeit des Raumes nicht beeinträchtigt.

Das Institut wird reichlich mit Quellwasser versorgt, das aus einem 4 km entfernten Sammelbecken noch mit einem Druck von 4 Atmosphären den Hähnen entströmt, die zahlreich an allen Arbeitstischen und wo es sonst für nöthig gehalten wurde, angebracht sind. Der hohe Druck ermöglicht die Benutzung des Wassers zur Bedienung der Wasserstrahl-Luftpumpen und zu Feuerlösch-Zwecken, für

mittels Steinzeugröhren in einen nahe vorbei fließenden Bach geleitet werden.

Ebenso reichlich, wie mit Wasser, ist das Institut mit Gas versehen; dasselbe dient nicht nur zur ausgiebigen Beleuchtung der verschiedenen Gelasse, sondern auch ausschließlich zum Kochen und Destilliren; es setzt ausserdem noch einen 4pferdigen Deutzer Gasmotor in Bewegung, der eine Zentrifuge und eine Dynamomaschine treibt.

Die auf 168 100 M. berechneten Baukosten haben sich nach der Abrechnung auf r. 162 000 M. ermässigt, was einem Einheitspreis von 18 M. für das Kubikmeter, von der Kellersohle bis zur jeweiligen Dachgesimshöhe gerechnet, entspricht. Die Kosten für die innere Ausstattung mit Mobiliar, einschl. der Gaskraft-Maschine, der Zentrifuge, des grossen Destillir-Apparats, der Dampf-Trockenkästen, der Arbeitstische, der Ausstattung des Hörsaals,

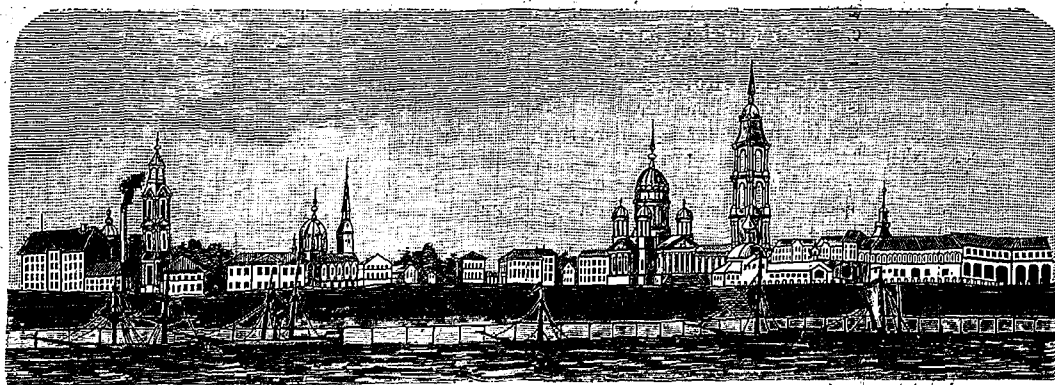


welch' letztere eine besondere Leitung bis zum Dachboden mit Zapfstellen auf jedem Stockwerk vorgesehen ist.

Entsprechend der Wasserzuführung ist auch für die Abführung des Verbrauchs-Wassers gesorgt; und zwar laufen die Wasser aus den Arbeitsräumen, da sie mit Säuren oder ätzenden Bestandtheilen vermenget sind, in Bleirohren und bedeckten Rinnen von Asphalt verschiedenen Cement-schächten zu, von wo sie, mit dem Regenwasser vermenget,

sämmtlicher Gläser usw., haben rd. 18 000 M. betragen. —

Der Bau wurde nach den Plänen und unter der Leitung des Bauraths Berner in Stuttgart durch den damaligen Reg.-Baumeister, jetzigen Bauinspektor Knoblauch in Tübingen ausgeführt; die Wasser-Versorgung und die Einrichtung der Gas- und Wasserleitung innerhalb des Hauses ist von Hrn. Ober-Baurath Dr. v. Ehmman angegeben worden. —



Theil von Rybinsk, von der Veranda einer auf dem linken Ufer der Wolga befindlichen Villa aus gesehen.

Auf einer russischen Baustelle.

(Fortsetzung.)

Am Tage nach meiner Ankunft in Rybinsk begab ich mich, von Graf N. begleitet — einen Dampfer der Miljutin'schen Linie benutzend — nach Beresowo, dem Ort meiner Thätigkeit, einem kleinen Dorfe oberhalb Rybinsk an der Scheeksna belegen.

Die Scheeksna, welche z. Z. ihre Ufer weit überfluthet hatte und völlig einem gewaltigen See gleich, hat auch in Zeiten der Trockenheit noch eine erstaunliche Wasserfülle; ihr später von mir gezeichnetes, in Fig. 2 skizzirtes Profil bei Beresowo weist bei Niedrigwasser immerhin noch 140 m Breite und 11 m Tiefe nach. Es hängt dieses Profil mit dem ganzen Charakter des Flusslaufes zusammen. Die Entfernung zwischen

Rybinsk und Beresowo, welche wir zurück zu legen hatten, beträgt in der Luftlinie nicht mehr als 30 km, während der Dampfer nicht weniger als 5 Stunden braucht, um sie zurück zu legen, und zwar nicht eben in Folge der starken Strömung, sondern lediglich der vielen Windungen wegen, welche der Fluss beschreibt. Als Beispiel dafür möge die Skizze seines Laufes (Fig. 3) in der unmittelbaren Nähe des Dorfes Beresowo dienen.

Hierdurch wurde, wie hier gleich eingeschaltet werden soll, die Aussicht auf den Strom, dessen Ufer fast ausschliesslich Wiesen und Birkenwälder bilden, namentlich von dem mir zum Aufenthalt überwiesenen, hoch nach dem Strom zu belegenen, mit einem Balkon versehenen Zimmer eine höchst lohnende, reiche Abwechslung bietende. Ununterbrochen folgen sich die stromauf fahrenden Schlepp- und Kettendampfer,

Warum bewegt sich ein in einem Flusse frei zu Thal treibendes Schiff schneller als das Wasser selbst und um so schneller, je schwerer es beladen ist?

Hydromechanische Studie vom kgl. Bauamtsassessor Ruttmann in Dillingen (Bayern).

I. Der Auftrieb im fließenden Wasser.

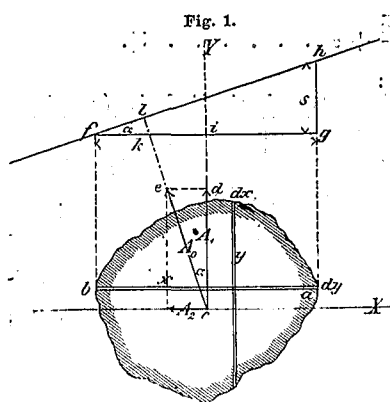
Die gewöhnliche Definition des Auftriebes (z. B. Deutsches Bauhandbuch, Band I, S. 274) lautet:

„Bei jedem in eine Flüssigkeit eingetauchten homogenen Körper heben sich die Horizontaldrücke auf; dagegen erleidet er einen von unten nach oben gerichteten Vertikaldruck oder Auftrieb, welcher dem Gewichte des von ihm verdrängten Wassers gleich ist und durch dessen Schwerpunkt geht.“

Die Richtigkeit dieser Definition ist bei einer Flüssigkeit mit horizontaler Oberfläche nicht anzufechten; anders ist es jedoch bei einer Flüssigkeit mit geneigter Oberfläche, also bei fließenden Gewässern.

Den auf einen unter Wasser mit geneigter Oberfläche befindlichen Körper wirkenden Wasserdruck kann man sich allgemein als Resultante aus horizontalen und vertikalen Kräften vorstellen.

Nachdem die Horizontaldrücke senkrecht zur Zeichnungsebene (Figur 1) — bei horizontalem Fluss-Querprofile — offenbar gleich und entgegen gesetzt sind, genügt es, die fraglichen Verhältnisse für einen Vertikalschnitt durch die Gefällslinie zu betrachten.



Auf jedes Flächenelement ydx wirkt vertikal aufwärts die Kraft:

$\gamma y dx$
(γ = spezifisches Gewicht des Wassers);
daher auf die ganze Fläche F die Kraft:

$$A_1 = \sum \gamma y dx = \gamma F.$$

Auf jedes Flächenelement $x dy$ wirkt horizontal wegen der bei a und b verschiedenen Druckhöhen die Kraft:

$$\gamma s dy.$$

(s = Differenz der Druckhöhen).

Bezeichnet nun $\frac{h}{l} = \tan \alpha$ das relative Gefälle des Flusses, so besteht für jedes $x dy$ die Proportion:

$$\frac{s}{x} = \frac{h}{l}.$$

Daher ist: $s = x \frac{h}{l}$ und der horizontale Druck auf das Flächentheilchen $x dy$:

$$\gamma x \frac{h}{l} dy.$$

Daher wirkt auf die ganze Fläche F die Kraft:

$$A_2 = \sum \gamma x \frac{h}{l} dy = \gamma F \frac{h}{l}.$$

Durch Summierung der Kräfte in den Vertikalschnitten F findet man für den ganzen Körper mit dem Volumen v .

$$A_1 = \sum A_1 = \sum \gamma F = \gamma v \quad \dots \dots \dots 1)$$

$$A_2 = \sum A_2 = \sum \gamma F \frac{h}{l} = \gamma v \frac{h}{l} \quad \dots \dots \dots 2)$$

Die Kräfte A_1 und A_2 müssen ihren gemeinschaftlichen Angriffspunkt im Schwerpunkt c des homogenen Körpers haben. Konstruiert man ihre Resultanten $A_0 = ce$, so besteht für die Dreiecke fgh und cde Ähnlichkeit, da:

$$\angle fgh = \angle cde = 90^\circ.$$

Nach Konstruktion und aus 1) und 2) ist:

$$\frac{cd}{cd} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{\gamma v}{\gamma v \frac{h}{l}} = \frac{l}{h} = \frac{fg}{hg}.$$

Es ist daher $\angle ecd = \angle hfg = \alpha$ (Gefällswinkel) und:

$$A_0 = \frac{A_1}{\cos \alpha} = \frac{\gamma v}{\cos \alpha} \quad \dots \dots \dots 3)$$

Verlängert man cd und ce bis zu den Durchschnitten k und l bzw. i , so folgt ferner:

$$\angle clh = \angle hfg + \angle fkl, \text{ als Außenwinkel,}$$

$$\angle fkl = \angle cki,$$

$$\angle hfg = \angle ecd = \angle kci$$

daher:

$$\angle clh = \angle cki + \angle kci = 90^\circ \quad \dots \dots \dots 4)$$

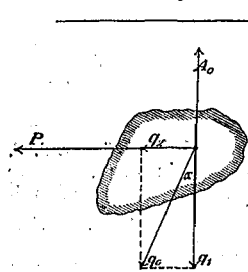
Aus 3) und 4) folgt der Satz:

Der Auftrieb in fließendem Wasser ist gleich dem Gewicht des von dem eingetauchten Körper verdrängten Wassers, dividirt durch den \cos des Gefällswinkels und ist normal zur Ebene des Wasserspiegels gerichtet.

II. Schwimmen im fließenden Wasser.

Auf einen in fließendem Wasser unter der Oberfläche befindlichen Körper wirken außer dem Auftriebe A_0 sein absolutes

Fig. 2.



Gewicht G_0 und eine Kraft P , welche aus der Bewegung des Wassers resultirt. A_0 ist senkrecht zum Wasserspiegel, G_0 ist vertikal abwärts gerichtet; P ist vertikal zum Stromstrich. Die Bewegung des Körpers wird in der Richtung der Resultante aus den Kräften A_0 , G_0 und P mit Berücksichtigung des Widerstandes des Wassers erfolgen. Es ist von anderer Seite (Vauthier, annales des ponts et chaussées 1885) nachgewiesen, dass die Bewegung eine

von denen jeder 6 bis 8 große Kähne von je 7000 π Tragfähigkeit zieht. Diese Schecksna-Kähne haben eine Länge von 20 Sascheln = rd. 42 m, eine Breite von 4 Sascheln = rd. 8,5 m und einen Tiefgang von 1 Sascheln = 2 m. Die Kähne machen die Reise zwischen Rybinsk und Petersburg nur 2, höchstens 3 Mal, sie werden in Petersburg zerschlagen und ihr Holz

ist dann Brennmaterial; es muss deshalb jedes Jahr eine sehr große Anzahl von Kähnen neu gebaut werden, auf den Werften in Rybinsk allein jährlich 2000 Stück. Stromabwärts kehren die Dampfer meist leer zurück; dafür verkehren in dieser

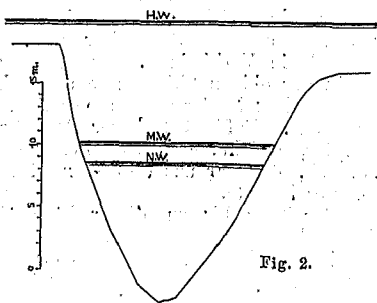


Fig. 2.

Richtung zahlreiche Flöße, welche Schiffsbauholz und Brennholz bringen. Während bei der Bergfahrt die Dampfer die Kähne in einer Reihe angeordnet ziehen, sind die letzteren bei der Thalfahrt neben einander befestigt, etwa wie die Skizzen Fig. 4 es veranschaulichen. Da sämtliche Fahrzeuge, dank den Windungen des Stromes, mehrfach hin- und herfahren müssen, ehe sie am fernen Horizonte hinter Birkenwäldern verschwinden, so gewähren dieselben, namentlich im Dunkel der Nacht ein höchst anziehendes Bild, welches noch dadurch an Reiz gewinnt, dass nicht nur die Dampfer außer den grünen und rothen Lichtern am Bug und Heck, sondern auch sämtliche übrigen Fahrzeuge an der Spitze des Mastes mit weißen Lichtern versehen sind. Dazu kommt, dass auf den Flößen und an verschiedenen Uferplätzen, wo sich die

Flößbewohner, sowie die oben erwähnten Burlacken für die Nacht niedergelassen haben, mächtige Holzfeuer entzündet und unterhalten werden, während die Holzfeuerung der Dampfer einen Funkenregen hervor ruft, der an zahlreichen Stellen des Nachthimmels zuweilen kometenartige Erscheinungen erzeugt.

Das ganze Thal eine Illumination nebst Feuerwerk, wie es kein „Sternecker“ schöner hervor zu zaubern vermöchte.

Die Personendampfer der Miljutin'schen Linie, welche den Reise-Verkehr auf der Schecksna zwischen Rybinsk und Bjelosersk vermitteln, sind statliche Räderschiffe, welche in ihren zwei

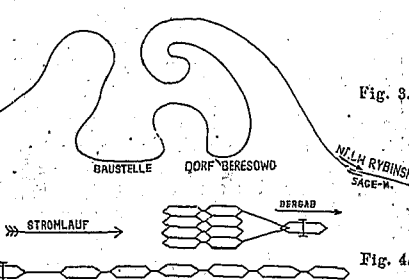


Fig. 3.

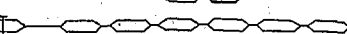


Fig. 4.

Kajüten (1. und 2. Klasse) und dem Hinterdeck (3. Klasse) eine große Zahl von Reisenden zu befördern vermögen. Die Kajüten 2. Klasse sind für Herren und Damen getrennt, während die Kajüte 1. Klasse mit besonderen abgeschlossenen Kojen versehen ist; außerdem enthält die Kajüte 1. Klasse auf Deck noch einige verdeckte Sitzplätze, welche bei der 2. Klasse fehlen. Ein zweites Deck, etwa 5 bis 6 m über dem Wasserspiegel, dient als Aufenthaltsort bei schönem Wetter für die Reisenden 1. und 2. Klasse, während die der 3. Klasse sich auf Deck unter den dort gleichzeitig untergebrachten Gepäckstücken und Frachtgütern so gut einrichten, wie es die Umstände irgend gestatten. Bei der langen Zeit, welche ein großer Theil der Reisenden auf dem Dampfer zubringen muss — eine Fahrt von Rybinsk bis Bjelosersk dauert 2 bis 3 Tage — ist es natürlich notwendig, dass für Speisen

gleichförmige und annähernd geradlinige sein muss, deren Geschwindigkeit und Richtung von dem Gewichte des Körpers und der Wassergeschwindigkeit abhängig sind, und soll hier nicht näher auf diese Seite der Sache eingegangen werden.

Interessant ist die Untersuchung, wenn man die Bedingung stellt, dass sich der Körper in der Strömungsrichtung fortbewegen soll, ohne das Bestreben sich der Oberfläche zu nähern oder davon zu entfernen, was man für gewöhnlich unter „Schwimmen in fließendem Wasser“ versteht.

Zerlegt man q_0 in die Seitenkräfte senkrecht und parallel zum Wasserspiegel, so ist obige Bedingung erfüllt, wenn:

$$A_0 = q_1 = q_0 \cos \alpha \text{ oder:}$$

$$\frac{\gamma v}{\cos \alpha} = \gamma_1 v \cos \alpha$$

wobei γ_1 das spezifische Gewicht des Körpers, v das Volumen desselben bedeutet. — Hieraus folgt weiter:

$$\gamma_1 = \frac{\gamma}{\cos^2 \alpha}$$

So lange nun $\alpha > 0$, ist $\cos^2 \alpha$ immer ein Bruch u. daher $\gamma_1 > \gamma$. Hieraus folgt: Im fließenden Wasser kann noch ein Körper schwimmen, der spezifisch schwerer ist, als das Wasser selbst.

Für praktische Verhältnisse ist die Differenz $\gamma_1 - \gamma$ allerdings minimal. Nimmt man z. B. ein schon bedeutendes Gefälle von 1:100 an, so berechnet sich:

$$\begin{aligned} \tan \alpha &= 0,01 \\ \alpha &= 0^\circ 34' 23'' \end{aligned}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1,0001 \text{ und:}$$

$$\gamma_1 = 1,0001 \gamma$$

$$\text{und da: } \gamma = 1000 \text{ kg für 1 cbm;}$$

$$\gamma_1 = 1000,1 \text{ kg.}$$

III. Schwimmen auf fließendem Wasser.

Ein in fließendes Wasser theilweise eingetauchter Körper muss sich im Gleichgewicht befinden, wenn die zum Wasserspiegel normale Seitenkraft seines Gewichtes gleich dem Auftrieb ist und die Angriffspunkte beider Kräfte in einer Normalen zum Wasserspiegel liegen.

Würde die erste Bedingung nicht erfüllt, so müsste der Körper steigen oder sinken. Würde die zweite Bedingung unerfüllt sein, so würde eine Drehung des Körpers eintreten. Es muss also (nach Fig. 3) $A_0 = q_1$ und $ab \perp cd$ sein.

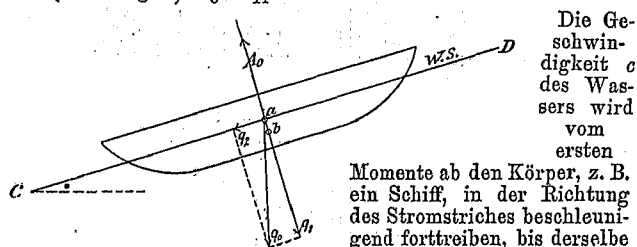


Fig. 3.

welcher Zeit ab die Schiffs-Geschwindigkeit gleichförmig = c

und Getränke auf den Dampfgen genügend gesorgt wird und so trifft man auf denselben eine ganz vorzügliche Küche an. —

Abends gegen 9 Uhr langten wir in Beresowo an. Während eines heftigen Gewitterregens unter Donner und Blitz wurde die Ausschiffung bewerkstelligt, indem wir auf den Bordbretern eines am Ufer befestigten Kahnens und weiteren, nach dem Ufer selbst führenden schmalen, schwankenden Brettern ans Land stiegen. Auch mein Gepäck gelangte glücklich an das Ufer und von da nach dem Beamten-Wohnhause, in dessen oberem Stockwerke mir mein Zimmer angewiesen wurde. Am nächsten Morgen genoss ich dann zum ersten Mal die wunderbare Aussicht, welche ich oben bereits erwähnt habe.

Es ist meine Absicht, nicht sowohl die Erlebnisse, sondern vielmehr die Beobachtungen mitzutheilen, welche ich während meines Aufenthalts in Russland zu machen Gelegenheit hatte und ich glaube auf das Einverständnis der Leser rechnen zu dürfen, wenn ich mich dabei nicht ausschließlich auf technische Dinge beschränke, sondern auch auf die allgemeinen Verhältnisse des interessanten, von uns noch viel zu wenig gekannten Landes eingehe, so weit sie eben meiner Beobachtung sich darbieten. Da allzu viele Einschaltungen ermüden würden, will ich den bisher noch immer fest gehaltenen Faden der Erzählung vorläufig lieber ganz aufgeben und mich in zwangloser Schilderung ergehen.

Bemerkenswerth erschienen mir zunächst die Verkehrs-Verhältnisse, die ich namentlich dadurch gründlich kennen lernte, dass ich häufig genug Veranlassung hatte, mit Rybinsk in Verbindung zu treten. In Russland giebt es nämlich nicht, wie bei uns, Landbriefträger und eben so wenig bestehen Postämter auf den Dörfern; nur in den Städten sind solche eingerichtet und nur in diesen werden Briefe durch den Briefträger ausgetragen. Die Landbewohner sind alle genöthigt, ihre Briefe selbst zum nächsten Stadtpostamt zu bringen, bez. von dort zu holen. Unser nächstes Postamt war in Rybinsk und so

bleibt, da sodann weder Stofs noch Reibung zwischen Wasser und Schiff stattfindet.

Die Seitenkraft des Körper-Gewichtes q_0 in der Strömungsrichtung:

$q_2 = q_0 \sin \alpha$
wird dem Schiffe gleichfalls eine beschleunigte Bewegung ertheilen und wird die Beschleunigung dann ihr Ende finden, wenn der Widerstand P , welchen das Wasser der relativen Geschwindigkeit des Schiffes entgegen setzt, eben gleich der beschleunigenden Kraft q_2 wird. Es sei die absolute Schiffs-Geschwindigkeit in diesem Momente = u , so ist die relative gegenüber derjenigen des Wassers $u - c$.

Für den Schiffs-Widerstand geben u. a. Franzius und Sonne (Wasserbau, Seite 316) die Formel:

$$P = \zeta \frac{(u - c)^2}{2g} A \gamma$$

$$\text{oder abgekürzt: } P = k A (u - c)^2$$

in welcher Formel:

P der Schiffs-Widerstand,

$k = \frac{\zeta \gamma}{2g}$ ein Erfahrungs-Koeffizient,

(Und zwar ist, wenn γ das Gewicht von 1 cbm Wasser = 1000 kg, g die Erdbeschleunigung = 9,8 m, $k = 15 - 25$ zu nehmen),
 A der grösste eingetauchte Querschnitt des Schiffes.

Für den vorliegenden Fall wird:

$$P = k A (u - c)^2 = q_2 = q \sin \alpha$$

und hieraus:

$$u = \sqrt{\frac{q \sin \alpha}{k A}} + c \dots \dots \dots 5).$$

Hiermit ist bewiesen:

1) dass die absolute Geschwindigkeit (u) eines frei im Flusse treibenden Schiffes grösser ist als die Wasser-Geschwindigkeit (c) selbst und:

2) dass die relative Geschwindigkeit ($u - c$) mit der Quadratwurzel aus dem Gewichte des Schiffes und dem sin. des Gefällswinkels wächst, und abnimmt mit der Quadratwurzel aus dem grössten eingetauchten Querschnitte.

Zur Veranschaulichung obigen Resultates sei noch ein Beispiel aus der Praxis gestattet.

Bei den Wasserbauten an einem süddeutschen Flusse sind Nachen mit einem Bruttogewicht (beladen) von 15 000 kg und einem grössten eingetauchten Querschnitte von 1 qm in Verwendung.

Die Wasser-Geschwindigkeit bei Mittelwasser beträgt 1,8 m p. Sek., das Gefälle 1:1000. Diese Schiffe legen, frei zu Thal treibend, 1 km in 6 Minuten zurück; daher ist deren absolute Geschwindigkeit:

$$u = \frac{1000}{6.60} = 2,78 \text{ m pr. Sek.}$$

Dieselbe würde sich nach obiger Formel 5), wenn $k = 20$ genommen wird, berechnen auf:

$$u = \sqrt{\frac{q \sin \alpha}{k A}} + c = \sqrt{\frac{15000 \cdot 0,001}{20 \cdot 1}} + 1,8 = 2,67 \text{ m.}$$

Eine seltene Uebereinstimmung zwischen Theorie und Praxis.

mussten denn alle Briefe und Postsachen, welche wir absandten, nach dort besorgt werden. Als Beförderungsmittel stand außer den oben erwähnten Miljutin'schen Dampfren, welche wöchentlich 2- bis 3mal nach beiden Richtungen an Beresowo vorbei führen, noch ein zweiter Dampfer zur Verfügung. Letzterer setzte die nahe oberhalb Rybinsk an der Shecksna belegenen Dörfer und verschiedene große, daselbst belegene Eisengießereien und Werften von Schuralew usw. unter einander und mit Rybinsk in Verbindung. Er fuhr stromaufwärts nur bis zu der in der obigen Skizze mit angegebenen Sägemühle, welche vom Bauplatz in Beresowo immerhin noch etwa 8 bis 9 km entfernt war. Dafür bot dieser Dampfer, ein kleiner Schraubendampfer, welcher 40 bis 50 Personen fassen konnte, aber den Vortheil, dass er uns täglich zwei mal mit der Stadt in Verbindung brachte.

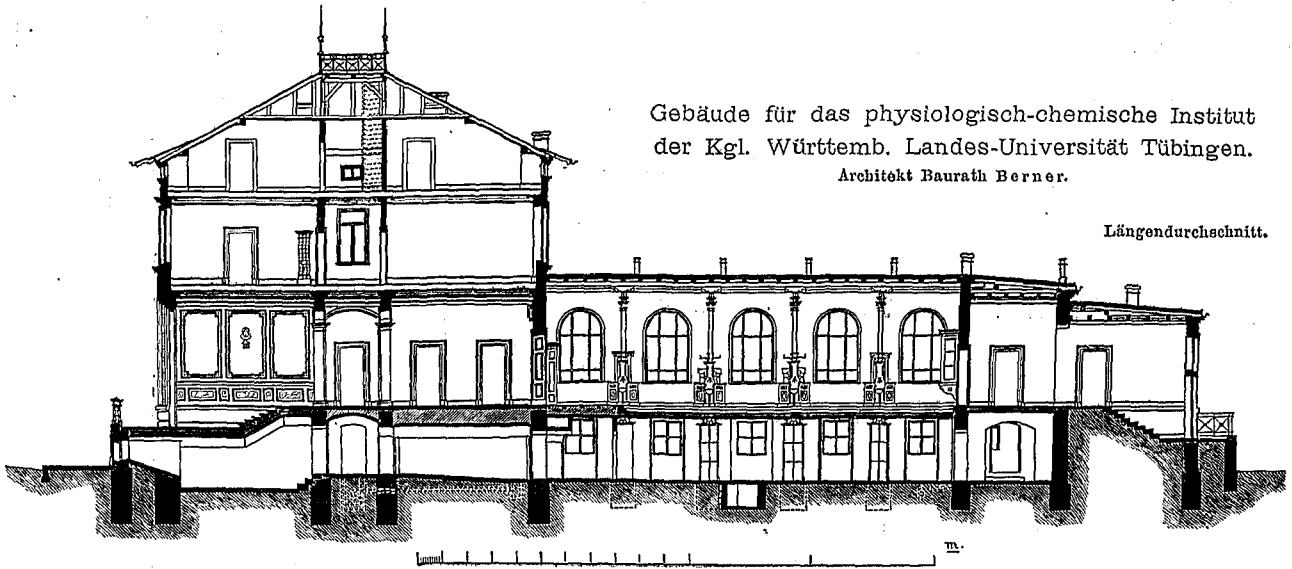
Der Weg bis zu dieser Sägemühle musste entweder zu Fuß oder im Wagen zurück gelegt werden. Während die Arbeiter, welche an den Sonn- oder Festtagen nach der Stadt führen, hauptsächlich Ersteres wählten, stand mir und den Beamten des Hrn. v. M. ein Wagen zur Verfügung. Hierunter ist allerdings kein Landauer zu verstehen; es war ein gewöhnlicher Korbwagen, in welchem Strohsäcke den Sitz bildeten, auch die Breite des Wagens war nur gering. Derselbe war bespannt mit einem der russischen kleinen Pferde, welches in bekannter Art mit dem Krummholz angeschirrt wurde. Als im Spätsommer der Landregen die Wege fast unpassierbar gemacht hatte, wurden 2 Pferde vorgelegt; mit dem russischen Dreigespann, bei welchem das mittlere im Krummholz angeschirrte Pferd in scharfem Trabe geht, während die beiden seitlichen galoppiren, sind wir dagegen niemals gefahren. Das Krummholz ist meist mit Schnitzereien versehen und reich bemalt, es giebt dem Gespann gleichzeitig mit den Leder-Verzierungen der Geschirre einen zwar fremdartigen, aber keineswegs unfreund-

(Fortsetzung auf S. 246.)

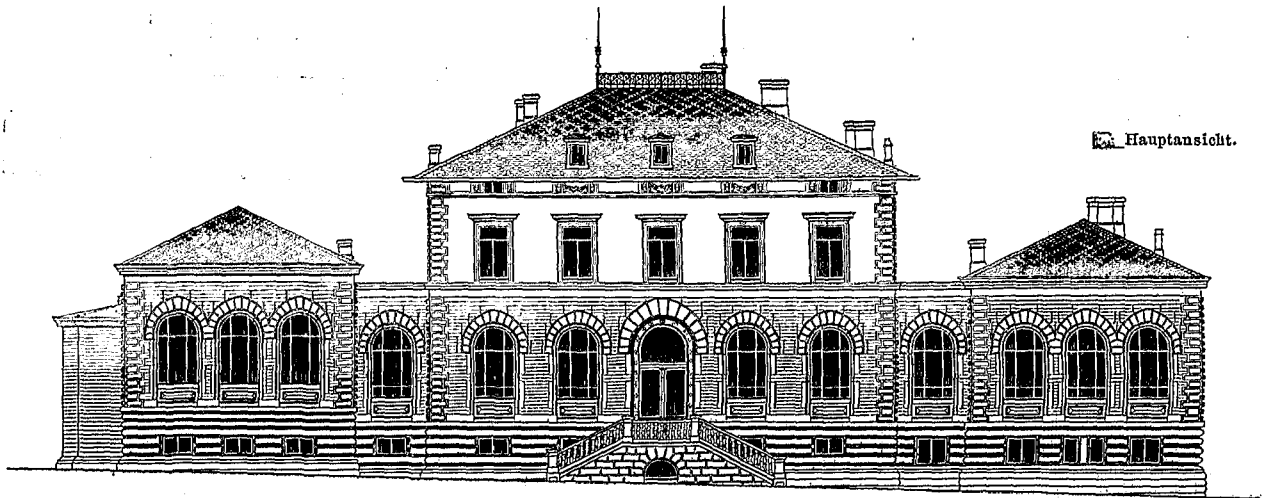
Gebäude für das physiologisch-chemische Institut
der Kgl. Württemb. Landes-Universität Tübingen.

Architekt Baurath Berner.

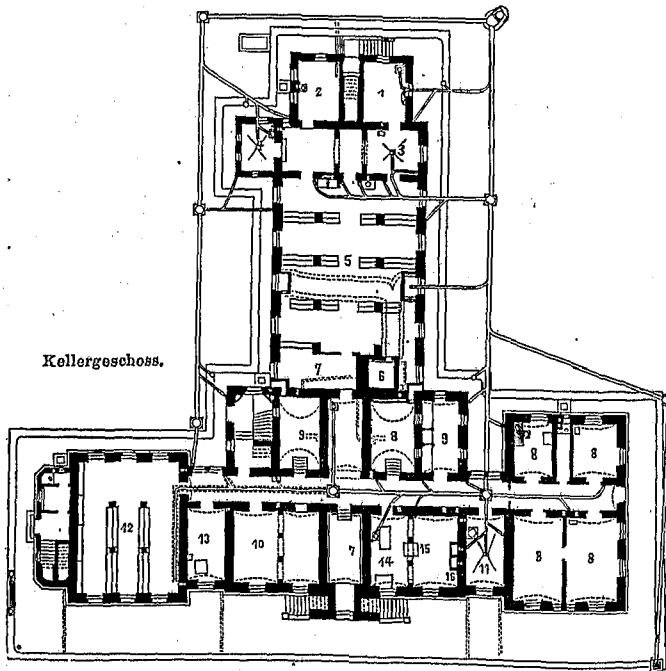
Längendurchschnitt.



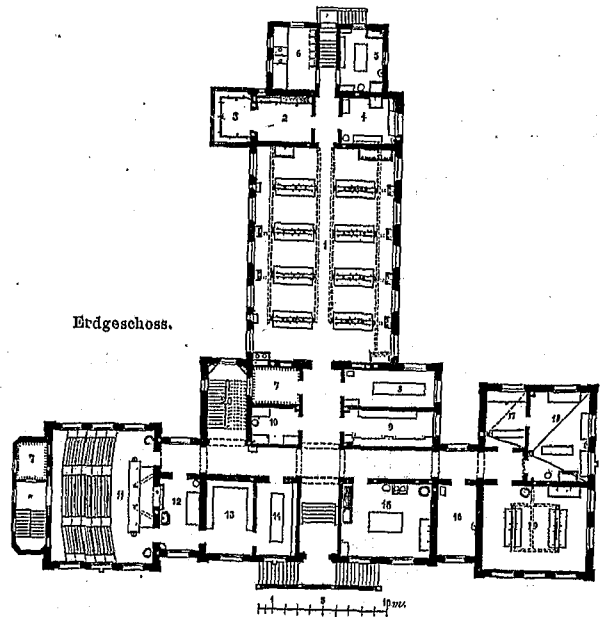
Hauptansicht.



Kellergeschoss.



Erdgeschoss.

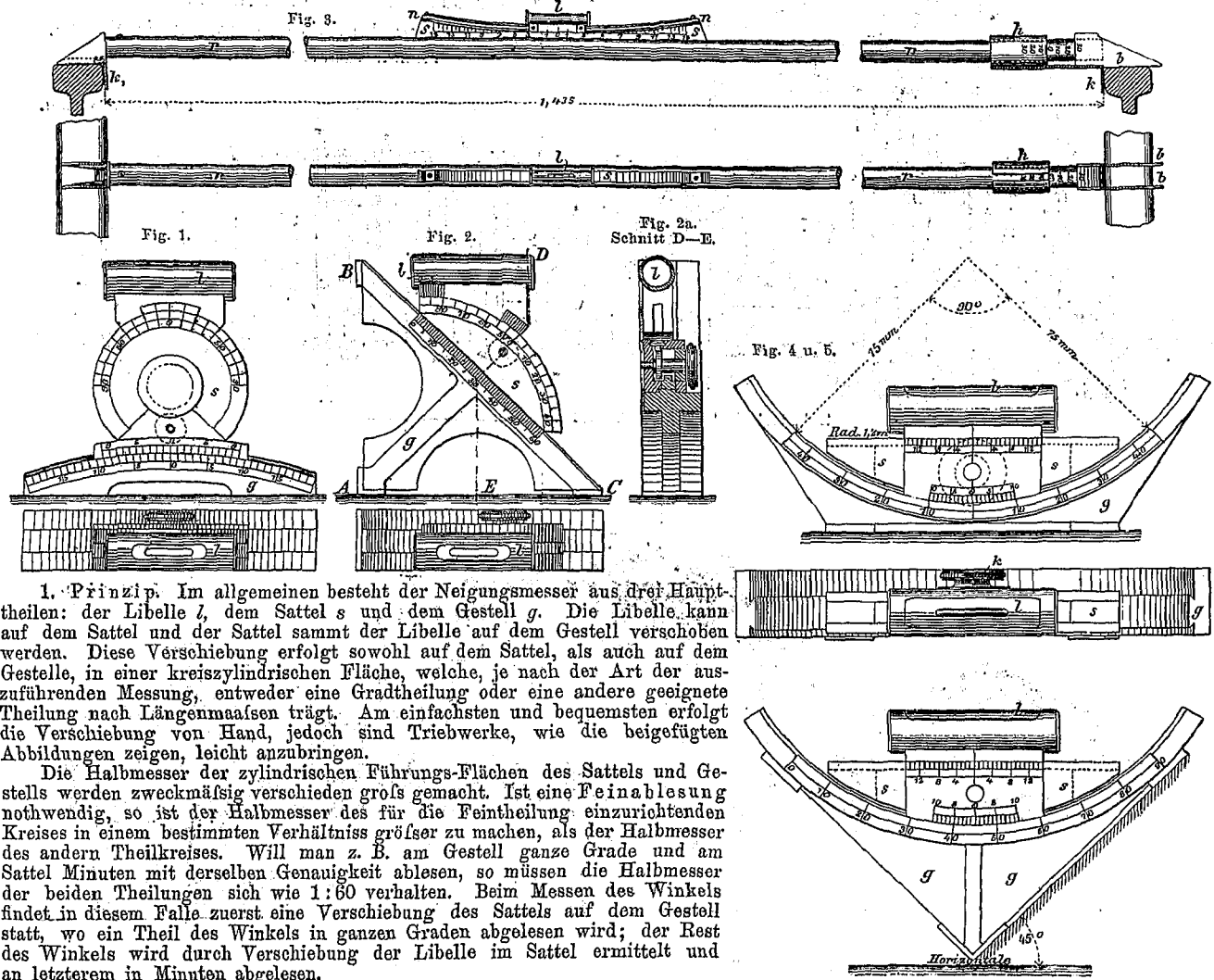


Kellergeschoss: 1 Werkstatt. 2 Säureballons. 3 Raum für Vivisektion. 4 Hundestall. 5 Vorräthe. Oheimkalkien. 6 Colorförr. 7 Kohlenraum. 8, 8 Wohnung, bezw. Keller des Dieners. 9, 9 Keller und bezw. Holzstall des Professors. 10 Holzstall der Anstalt. 11 Waschküche. 12 Vorräthe an Glas und Chemikalien. 13 Gas- und Wassermesser. 14 Gaskraft-Maschine. 15 Centrifuge. 16 Kanonenraum.
Erdgeschoss: 1 Laboratorium mit 82 Arbeitsplätzen. 2 Raum für Schwefel-Wasserstoff. 3 Abdampfhalle. 4 Assistent. 5 Diener. 6 Abort. 7 Kleideraum. 8 Waagenzimmer. 9 Elementar-Analyse. Dunkelzimmer. 11 Hörsaal für 60 Zuhörer. 12 Vorbereitungen. 13 Apparate. 14 Präparate. 15 Allgem. Laboratorium. 16 Professor. 17 Zimmer f. Gas-Analyse. 18 Physikal. Chemie. 19 Laboratorium f. 8 Vorgerückte. 20 Treppe zur Wohnung des Professors im Obergeschoss des vorderen Mittelbaues.

Ueber neue Neigungsmesser.

Der nachstehend beschriebene, im deutschen Reiche und in Oesterreich-Ungarn patentirte Neigungsmesser kommt für verschiedene Bauzwecke, sowie auch für Eisenbahn-Betriebs- und Artillerie-Zwecke in Anwendung.

2. Verwendung für Bauzwecke. Zwei verschiedene Formen des Neigungsmessers sind in Fig. 1 und 2 in halber natürl. GröÙe dargestellt. In Fig. 2 werden auf dem Sattel ganze Grade nach Zehnern und auf dem Gestell die bis zum



1. Prinzip. Im allgemeinen besteht der Neigungsmesser aus drei Haupttheilen: der Libelle *l*, dem Sattel *s* und dem Gestell *g*. Die Libelle kann auf dem Sattel und der Sattel sammt der Libelle auf dem Gestell verschoben werden. Diese Verschiebung erfolgt sowohl auf dem Sattel, als auch auf dem Gestelle, in einer kreisförmigen Fläche, welche, je nach der Art der auszuführenden Messung, entweder eine Gradtheilung oder eine andere geeignete Theilung nach Längenmaßen trägt. Am einfachsten und bequemsten erfolgt die Verschiebung von Hand, jedoch sind Triebwerke, wie die beigegebenen Abbildungen zeigen, leicht anzubringen.

Die Halbmesser der zylindrischen Führungs-Flächen des Sattels und Gestells werden zweckmäßig verschieden groß gemacht. Ist eine Feinablesung nothwendig, so ist der Halbmesser des für die Feintheilung einzurichtenden Kreises in einem bestimmten Verhältniss größer zu machen, als der Halbmesser des andern Theilkreises. Will man z. B. am Gestell ganze Grade und am Sattel Minuten mit derselben Genauigkeit ablesen, so müssen die Halbmesser der beiden Theilungen sich wie 1:60 verhalten. Beim Messen des Winkels findet in diesem Falle zuerst eine Verschiebung des Sattels auf dem Gestell statt, wo ein Theil des Winkels in ganzen Graden abgelesen wird; der Rest des Winkels wird durch Verschiebung der Libelle im Sattel ermittelt und an letzterem in Minuten abgelesen.

lichen Anblick. Die russischen Droschken *навозчик* (spr. iswoschtschik), welche ich in Petersburg und Rybinsk vielfach benutzt habe, sind offene, unbedeckte Wagen, welche knapp für 2 Personen außer dem Kutscher Platz bieten. Die Fahrt in denselben geht jedoch flott von statten, da die russischen Pferde, trotz des ungünstigen Eindrucks, den sie auf den Fremden zunächst machen, schnell und andauernd laufen. Noch mehr als die Kutschwagen weichen die Lastfuhrwerke von unseren deutschen Verhältnissen ab. Lastwagen, wie die bekannten Berliner, mit 50 bis 100^{er} Tragfähigkeit habe ich selbst in Petersburg nicht gesehen. Es sind dort kleine Wagen üblich, die in der Regel einspännig gefahren werden und von denen stets eine größere Zahl zusammen gehörender Wagen hinter einander fahren; der Kutscher geht, auch bei den Fuhrparken in Petersburg, stets neben dem Wagen her.

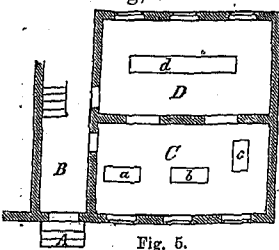


Fig. 5.

den Beamten vom Publikum durch verschließbare Schalter völlig getrennt sind und dem letzteren der Zutritt zu den Räumen, in welchen die Postbeamten arbeiten, verboten ist, weiß man in Russland nichts von solcher Sonderung. In den Räumen C und D der Skizze, welche über die Freitreppe A vom Flure B aus betreten werden, findet die Abfertigung des Publikums statt. An den Tischen a, b und c des Raumes C arbeiten die Postbeamten, durch Nichts vom Publikum getrennt, verkaufen Freimarken, nehmen Geld- und Werthsendungen an, die auf der Post erst verpackt werden, sortiren die Briefe usw. An dem

Tische d im Raume D findet die Ausgabe der Briefe statt; auch hier ist keinerlei Schranke zwischen Publikum und Beamten. Dass trotz dieser Art der Behandlung der Brief- und sonstigen Postsendungen wenig Briefe verloren gehen, muss immerhin anerkannt werden. Dies gilt namentlich für die aus dem Ausland kommenden Sendungen, welche, ehe sie in die Hände des Empfängers gelangen, durch eine große Reihe von Aemtern hindurch befördert werden müssen. So müssen sämtliche Streifband-Sendungen erst einer Zensurbehörde zugeführt werden, welche zu untersuchen hat, ob der Inhalt der Sendung auch nichts Verbotenes enthält. Ist dies nicht der Fall, so drückt der Zensor den Freipass-Schein auf den Umschlag (A. II. das heißt: дозволено переправе, sprich: doswoleno Zensurojo, zu deutsch: erlaubt durch die Zensur-Behörde), und der Weiterbeförderung der Sendung durch die Post steht nichts mehr im Wege. Aber nicht nur Druckschriften, sondern auch alle Briefe, welche vom Auslande nach Russland gelangen, kommen erheblich später an ihren Bestimmungsort, als nothwendig wäre. Z. B. bräuchtedamals ein Brief von Berlin bis Rybinsk 5 Tage, während es (unter Benutzung des Kourirzuges Petersburg-Moskau) möglich ist, diese Reise in 60 Stunden, d. h. 2½ Tage, zurück zu legen; Ob eine solche Verzögerung in dem Bestehen eines sog. schwarzen Kabinetts ihren Grund hat, wie mir von russischer Seite angegeben wurde, oder ob sie lediglich aus dem Wunsche entspringt, Neuigkeiten von auswärts möglichst langsam nach Russland einzuführen, wage ich nicht zu entscheiden.

Bei meinen öfteren Fahrten im Wagen und bei sonstigen zu Fuß ausgeführten Streifzügen, zu welchen ich namentlich die langen Mittagspausen, die sehr regelmäßig anfangen, aber mit doppeltem akademischen Viertel endeten, benutzte, gewann ich auch einen Einblick in den eigenartigen russischen Landbau, die Felderbestellung, Erndte usw.

Meine bezüglichlichen Beobachtungen waren mir um so interessanter, als Hr. v. M. auf seiner Besitzung Mähmaschinen usw. verwandte, welche in den Vereinigten Staaten Nordamerikas gebaut waren. Es bot sich mir also ein Vergleich zwischen der modernsten Feldwirthschaft und einer nach ältester Art dar.

Einspielen der Libelle noch fehlenden einzelnen Grade und Gradtheile abgelesen. Fig. 2 ermöglicht eine Feinablesung in Minuten auf dem Gestell, dessen Gradbogen über der Hypothese des rechtwinkligen Dreiecks ABC geschlagen ist. Die Kante AC dient als Stellebene für das Messen der Winkel bis 45° , die Kante AB desgleichen für das Messen der Winkel von 45° bis 90° .

3. Verwendung für Eisenbahn-Betriebszwecke. Der in Fig. 3 dargestellte Neigungsmesser dient zur Bestimmung der Schienen-Überhöhung in Kurven, gleichzeitig zum Messen der Spurweite und des Bahngefälles. Eine Feinablesung ist für diesen Zweck gewöhnlich unnöthig. Die Libelle wird allein auf dem Sattel verschoben; die Theilung am Sattel ist keine Bogentheilung, wie bei der Gradtheilung, sondern die Theilstriche stehen senkrecht auf Stellebene, welche mit der Geraden durch die Schienenoberkanten zusammen fällt; außerdem ist die Theilung eine konstante. Es ist geometrisch leicht nachzuweisen, dass in diesem Falle die Schienen-Überhöhung unmittelbar in natürlicher GröÙe abgelesen werden kann, wenn der Halbmesser des Sattelkreises = der Entfernung der Schienen von Mitte zu Mitte = $1,5 \text{ m}$ ist.

Die nach dem in Fig. 3 dargestellten Modell bei vielen Eisenbahn-Verwaltungen des In- und Auslandes mit Erfolg benutzten Instrumente tragen einen Sattel, dessen Theilung $1,0 \text{ m}$ Halbmesser hat, so dass die Überhöhung in $\frac{2}{3}$ der natürl. GröÙe abgelesen werden kann. Zum Spurmessen dient die Hülse h mit dem Knaggen k , welche auf dem Stahlrohr r verschiebbar ist und dabei zwischen den Lagerbacken b geführt wird.

Will man das Bahngefälle messen, so dreht man die Hülse h um 180° , so dass der Knaggen k nicht mehr im Wege steht und zwischen den oberen Rändern der Lagerbacken b seinen Halt findet. Dann klinkt man den Knaggen k ein und legt das Instrument lang auf den Schienenkopf in der Richtung der Bahnaxe. Die Sattelhülse giebt in diesem Falle das Bahn- bzw. Schienen-Gefälle in Tausendstel an.*

* Die Spur- und Neigungsmesser werden jetzt von der Maschinen-Fabrik C. Wischer in Stargard i. Pommern zum Preise von 55 Mk. das Stück hergestellt.

Vermischtes.

Aus Rom. (Bauthätigkeit. — Schutz der Denkmale gegen Verschmutzung. — Ständige spanische Ausstellung.)

Ueber den baulichen Aufschwung der Stadt lesen wir, dass die Gemeindebehörden im Monat Januar 22, im Monat Februar 23 „Permessi“ für Häuser-Neubauten, Ausbauten, Umbauten usw. erteilt haben.

Die weite, seit Bestehen der italienischen Regierung neu geschaffene piazza Vittorio Emanuele entbehrt leider bis heut der nöthigsten öffentl. Bedürfniss-Anstalten und die den Platz umziehenden Arkaden sind daher zum Entsetzen aller dortigen Hausbewohner und Geschäfts-Inhaber nur zu sehr der Schmutzerei der weniger rücksichtsvollen, aber bei den zahllosen

Während bei Hrn. v. M. nur wenig Arbeiter thätig waren, da die Maschinen den Schnitt und das Zusammenlegen des Roggens und der übrigen Körnerfrüchte, sowie des Grases selbstthätig besorgten und eigentlich nur die Einfuhr, sowie die Zusammensetzung in Feimen usw. durch Arbeiter besorgt werden mussten, waren bei den anderen Gutsbesitzern Hunderte von Männern und Frauen thätig, um die entsprechenden Arbeiten vorzunehmen. Da der größte Theil des Landes in dieser Gegend aus Wiesen besteht, welche, wie oben erwähnt, durch die Frühjahrswässer meterhoch überschwemmt werden, so erstreckte sich die Hauptthätigkeit bei der Ernte auf Gräsgewinnung. Die höher gelegenen, nicht der Überschwemmung ausgesetzten Landflächen waren allerdings auch mit Wintergetreide (Weizen sowohl wie Roggen) bestellt. Der Schnitt dieses Wintergetreides erfolgte noch vielfach mit der Sichel. Zum Schneiden des Grases war von unserm nächsten Gutsnachbar, dessen Wiesen sich auf dem linken Ufer der Sheckna befanden, ein vollständiges Feldlager errichtet worden, das mehrfach den Fortschritten der Arbeit entsprechend verlegt werden musste. Die Errichtung eines derartigen Feldlagers stellte sich um deswillen als nothwendig heraus, da die nächsten Dörfer, welche die nöthigen Arbeiter und Arbeiterinnen stellten, meilenweit von der Arbeitsstelle entfernt waren. So wurden also theils Leinwandzelte aufgeschlagen, theils Hütten aus Laubwerk, zum Theil auch aus Stämmen und Brettern erbaut. Die zur Förderung des Heus nöthigen Pferde grasten munter zwischen den Zeltgängen, während die Bewohner, so weit sie nicht arbeiteten, sich die Zeit mit Musizieren, Singen, Tanzen und Baden vertrieben, wobei die Frauen und Mädchen, sich ebenso wie die Männer, ohne irgend welche Badekleider betheiligten. Dieses zigeunerartige Feldlager, in welchem Nachts mächtige Signalfiren unterhalten wurden, befand sich meiner Wohnung gegenüber vom 15. Juli bis 1. August, vorher unterhalb, später oberhalb dieser Stelle. Da Pferde und Rinder meist frei umher laufen, so ist es erforderlich, das mit besseren Früchten bestellte Land gegen die grasenden Thiere zu schützen. Dies geschieht durch mächtige Zäune, welche die zu schützenden Flächen einschließen.

4. Verwendung zu Artillerie-Zwecken. Zur Feststellung der Neigung von Geschützen werden gewöhnlich sog. Libellen-Quadranten benutzt, bei denen die Libelle an ihrem einen Ende um eine wagrechte Achse drehbar ist, während das andere Ende einen Gradbogen bestreicht, auf welchem die Feinablesung mit Hilfe eines Nonius ermöglicht wird. Gegenüber dieser Konstruktion bietet die Anwendung des neuen Neigungsmessers wesentliche Vortheile, auf welche weiterhin noch näher hingewiesen wird.

Die nähere Einrichtung und Benutzungsart der beiden in Fig. 4 und 5 dargestellten Instrumente ist nach Vorstehendem ohne weiteres verständlich.

Eine ähnliche, auf dem patentirten Prinzip beruhende Konstruktion benutzt die preussische Feld-Artillerie. Das Instrument in Fig. 4 dient zum Ablesen von Winkeln bis 45° ; die Feintheilung ist für $\frac{1}{10}$ Grade berechnet, eine Genauigkeit, wie sie bisher bei den Libellen-Quadranten der preussischen Feld-Artillerie für ausreichend erachtet worden ist. Das Instrument in Fig. 5 gestattet unter denselben Bedingungen die Ablesung von Winkeln bis 90° .

5. Vorzüge der neuen Neigungsmesser. Diese sind: 1) Handlichkeit und geringe Empfindlichkeit gegen Stöße u. dergl. 2) Bequeme und genaue Messung, bezw. unmittelbare Feinablesung ohne Anwendung eines Nonius. 3) Billigkeit.

Die Instrumente fallen viel handlicher aus, als die bisher gebräuchlichen, weil die Gradbogen, von denen jeder einen Theil der Messarbeit ausführt, sehr kurz gehalten werden können; sie besitzen keine vorspringenden Theile und können bequem in ein kleines Futteral gelegt werden. Besonders fehlt ihnen die sehr empfindliche Drehaxe am Libellen-Ende, an deren Stelle die leicht und genau auf der Drehbank herzustellenden kreiszylindrischen Führungen am Umfange des Gestells und Sattels treten. Die Messung kann einfach und bequem von der Hand geschehen. Beim Feinablesen ist ein Festklemmen und Feineinstellen, sowie eine Ablesung mit Hilfe des Nonius entbehrlich. Die einfachen Formen der Haupttheile gestatten eine leichte und genaue Herstellung auf der Drehbank oder ähnlichen Maschinen.

— s.

Bauten der Stadt gewaltig angewachsenen Arbeiter-Bevölkerung ausgesetzt. Im Interesse des Anstandes und zur Sicherung der öffentlichen Gesundheit scheint es sehr angezeigt, dass die Stadtbehörden auch hierfür Abhilfe schaffen, wie sie in anerkennenswerther Weise jetzt auf die am gleichen Platz gelegenen, zu eben solchem Schmutzwinkel herab gesunkenen sogen. Tropäen des Marius bedacht sind. Das alte ruinenhafte Wassercastell, in dessen Nischen bekanntlich seiner Zeit die seit lange schon am Kapitols-Aufgang stehenden genannten Tropäen gefunden wurden, soll nun zum Schutz vor weiterem Missbrauch mit Mauer und Gitter umgeben werden. Das Gleiche geschieht mit dem sogen. Odeon des Mäcenis in der via Leopardi; die auflaufenden Kosten sind mit 12 250 Lire veranschlagt.

Es kommt hierbei natürlich vielfach vor, dass derartige Flächen von Feldwegen durchschnitten werden; in solchem Falle sind dann beim Eintritt bez. Austritt des Wagens, Thore angebracht, welche selbstthätig zufallen. Gelangt man an ein derartiges Thor — zwischen unserer Baustelle und mehrfach genannter Sägemühle befanden sich reichlich 1 Dutzend derselben, — so steigt entweder der Kutscher ab und hält das Thor oder der Insasse steigt ab und besorgt das Öffnen des Thorflügels. Bisweilen tritt allerdings auch der Fall ein, dass irgend ein Kind sich in der Nähe befindet, welches dann das Öffnen gegen ein gern gegebenes und noch lieber empfangenes kleines Trinkgeld von 2 bis 10 Kp. freudig besorgt.

Erheblich geringere Fürsorge wird der Waldwirthschaft zugewendet. Dem Holzreichtum des Landes steht eine Holzverschwendung gegenüber, die sich in Zukunft sicher noch rächen wird. Alljährlich werden allein viele Hunderte von Hektaren Forst durch Brand zerstört. Während der Ausbruch solcher Waldbrände bei dem allgemein üblichen Gebrauch offener Feuer kaum zu vermeiden ist, wird das Umsichgreifen derselben zunächst durch die Art der Waldwirthschaft selbst begünstigt. Es ist nämlich nicht Sitte, das Reisig zu verwenden; dasselbe bleibt, wenn der Stamm von den Ästen befreit ist, einfach im Forst liegen, jedes Feuer findet daher sofort vortreffliche Nahrung. Vor allem aber ist die Bekämpfung eines ausgebrochenen Brandes dadurch aufs äusserste erschwert, dass die Dörfer so weit an einander liegen und die Bewohner derselben keineswegs freiwillig bei einer solchen Arbeit sich betheiligen. Bei einem Brande, den ich selbst erlebte, und der am 31. Juli oder 1. August auf der Grenze zwischen dem Besitzthum des Hrn. v. M. und demjenigen eines seiner Nachbarn ausgebrochen war und bis zum 4. August auf beiden Grundstücken wüthete, hatte ich Gelegenheit, dies zu beobachten. Ich war am 1. und 2. August in Rybinsk und kam erst am 2. August nach der Baustelle zurück, habe also den ersten Löscheversuchen nicht beigewohnt. Das Feuer war zuerst Sonnabend den 1. August Vormittags beobachtet worden; jedoch erst am Nachmittage ds. Tages (es war ein Feiertag!), als der

Haben seit lange schon die Regierungen von Frankreich und später auch die von Spanien in trefflichster Weise durch Gründung von Akademien für ihre des Studiums halber hierher kommenden Kunstjünger gesorgt, so hat die durchaus nicht sehr zahlreiche spanische Kolonie nun auch zur weiteren Förderung ihrer Interessen den Plan gefasst, eine camera di commercio e belle arti, ein offenes Geschäft, hier anzulegen, in dem sie eine ständige Ausstellung ihrer künstlerischen Leistungen hält. Der zum Ehrenpräsidenten gewählte spanische Gesandte bei der italienischen Regierung, Graf Rascon, hat in freigebigster Weise der Kolonie sofort 10 000 Lire geschenkt, um die Arbeiten zur Herstellung der in der via Condotti gewählten Räumlichkeiten sogleich in Angriff nehmen zu können.

Zur Titelfrage der sächsischen Techniker. Wie bekannt, ist die Stellung der Techniker im Königreiche Sachsen dadurch sehr misslich, als denselben nach Bestand der zweiten Staatsprüfung der Titel „geprüfter Zivilingenieur“ oder „geprüfter Baumeister“ beigelegt wird. — Seit langer Zeit geht daher das Streben der sächsischen Technikerschaft nach Beilegung dieser Verhältnisse, zu den unangenehmsten Verwechselungen führenden Titel. Nachdem frühere Versuche dieser Art gescheitert sind, scheint neuerdings eine Wendung zum Besseren einzutreten. Es hat nämlich das Kgl. Ministerium des Innern nicht nur ein bez. Gesuch des sächs. Ing.- und Arch.-Vereins entgegen genommen, vielmehr ist eine dazu gewählte Deputation des Vereins von dem Hrn. Minister selbst huldvollst empfangen worden. Im Verlaufe der dabei geführten Unterhaltung aber hat zwar der Hr. Minister seine vollen Sympathien für eine klarere Titelform ausgesprochen, hat dabei aber gleichzeitig betont, dass er für seine Person nie einem Titel zustimmen könne, der zu dem Glauben Veranlassung gebe, Träger desselben befinde sich im Dienste der Regierung, hat somit also die Annahme des nun in dem weitaus größten Theile Deutschlands eingeführten Titels „Regierungs-Baumeister“ abgelehnt.

Es ist das zu bedauern, so sehr auch zugegeben werden muss, dass die zuerst in Preußen eingeführte Benennung ihr Bedenken hat. Aber gerade der Umstand, dass Preußen sie trotzdem wählte, beweist die Thatsache, dass sich ein passenderer Titel nicht finden lässt. Die zahlreichen, diesen Gegenstand behandelnden Vorschläge und Besprechungen bestätigen das so klar, dass es wirklich an der Zeit wäre, endlich unfruchtbare Erörterungen aufzugeben und dem Techniker zu gewähren, was ihm zukommt. Aber selbst dann, wenn es der sächs. Regierung gelänge eine zutreffendere Bezeichnung zu finden, würden wir eine Abweichung im Interesse der sächs. Techniker bedauern, weil dann auch in Zukunft der alte Uebelstand bleibt, dass dem sächs.

Rauch bereits eine riesige Ausdehnung gewonnen hatte, wurden sämtliche Arbeiter zusammen getrommelt, die sich jedoch mit wenigen Ausnahmen zu einer entsprechenden Thätigkeit an diesem Feiertage erst dann bereit erklärten, als ihnen Schnaps verabreicht und noch mehr dieses edlen Getränkes versprochen wurde. Der Polizei hatte man sofort von dem stattfindenden Brande und der Lage desselben Mittheilung gemacht; aber erst Montag, den 3. August erschien ein Erlass desselben, durch welchen die Bauern der umliegenden Dörfer aufgefordert wurden, mit Hacken und Spaten nach der Brandstelle zu marschiren. Die Bauern begaben sich denn auch sofort, d. h. am Dienstag den 4. August an die gefährdete Stelle, wo sie allerdings nur noch wenig zu thun vorfanden, da tüchtige Gewitterregen am 2. und 3. August und ein sich diesem anschließender Landregen das Feuer mittlerweile gelöscht hatten. Ohne diese Regengüsse hätte sicherlich erst die Schecksna der Weiterverbreitung desselben ein Ziel gesetzt.

Die russischen Bauernhäuser, einschliesslich Stallungen und Scheunen, sind durchweg lediglich aus Holz als sogen. Blockhäuser hergestellt, und zwar — unglaublicher Weise — ohne jedes Fundament. Der Platz, auf welchem das Haus errichtet werden soll, wird nothdürftig geebnet; dann werden die untersten Stämme in der Weise, wie die Umfassungs- und Scheidewände angeordnet sind, einfach auf den Boden gelegt. Es folgt eine zweite, dritte, vierte usw. Schicht, wobei die Stämme an den Kreuzungsstellen der Wände sorgfältig überschritten und verkämmt werden, bis zum Dach; letzteres wird mit weit auseinander liegenden Sparren versehen, auf welche Latten genagelt werden, um entweder ein Stroh- oder ein Eisenblechdach aufzunehmen. Fenster und Thüren werden durch eingesetzte Rahmen gebildet. Der natürlich in keinem Hause fehlende Ofen, sowie die Kochmaschine werden aus Ziegelsteinen massiv aufgemauert und die Kamine bis hoch über Dach geführt. Die Dichtung der Balken unter einander geschieht durch Bast, Moos, Werg und dergleichen, welche Zwischenstoffe z. Th. gleich beim Aufbau eingebracht werden, z. Th. allerdings erst nachdem das Haus fertig gestellt ist; sie werden dann mit geeigneten, meißelartigen Instrumenten, unter Benutzung eines Hammers in die Fugen eingetrieben. Die Innenwände schützt man dann noch durch Anheften von Filzplatten, auf welche die Tapeten geklebt werden; die Holzdecke bleibt sichtbar. Bei der Nothwendigkeit, sich gegen die starke Kälte zu schützen, werden die Fenster sehr klein angeordnet; auch ist jedes Haus

Techniker ausserhalb seines engeren Vaterlandes nicht das Ansehen gewährt wird, das ihm zukommt, da eben das ganze übrige Deutschland den neuen Titel nicht kennt. Die Bezeichnung „Regierungs-Baumeister“ und „Königl. Regierungs-Baumeister“ hat sich in Preußen nicht nur sehr schnell eingebürgert, sondern das Publikum hat auch sehr bald den Unterschied kennen gelernt. Es wäre dringend zu wünschen, dass Sachsen hier nicht wieder eine neue „berechtigte Eigenthümlichkeit“ schafft, sondern so bald als möglich seinen geprüften Technikern den Titel „Regierungs-Baumeister“ verleiht. — d. —

Personal-Nachrichten.

Sachsen. Der Bauingenieur-Assistent der Sektion Neusellerhausen an der Geithain-Leipziger Bahn, Arthur Robert Thieme-Garmann, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Wernsdorf der Mügeln-Nerchau-Trebnener Bahn versetzt. Der Bauingenieur-Assistent b. d. spez. Vorarb. d. letzteren Bahn Adolph Bake, ist in gleich. Eigensch. f. d. Sekt. Wernsdorf zum Bau ders. Bahn bestimmt. Der Sekt.-Ing., Vorst. d. Sekt. Neusellerhausen der Geithain-Leipz. Bahn, Gust. Ad. Wille, ist in gleich. Eigenschaft zu Sekt. Geyer der Schönfeld-Geyerer Bahn versetzt. Der Bauing.-Assist. b. d. spez. Vorarb. der Bahn Schönfeld-Geyer, Joh. Georg Rich. Anschlütger, ist in gleicher Eigensch. f. d. Sekt. Geyer zum Bau ders. Bahn bestimmt. — Bauing.-Assist. b. d. Sekt. Geithain an der Geithain-Leipz. Bahn, Wilh. Gust. Georg Täubert, ist in gleich. Eigenschaft zur Sekt. Geyer der Bahn Schönfeld-Geyer versetzt. Der Sekt.-Ing. Karl Otto Herm. Simson Klette I. mit den spez. Vorarbeiten d. Linie Annaberg-Schwarzenberg betraut, ist in gleich. Eigensch. zum Vorst. d. Sekt. Buchholz beim Bau der Annaberg-Schwarzenberger Bahn bestimmt. Der Bauing.-Assist. Felix Rohrweder, b. d. spez. Vorarb. für Annaberg-Schwarzenberg kommandowise beschäft., ist in gleich. Eigensch. f. d. Sekt. Buchholz beim Bau der Annaberg-Schwarzenberger Bahn bestimmt. Der Bauing.-Assist., Verw. d. Zweigbüreaus Wilischthal der Wilischthalbahn, Gust. Ad. Hamm, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Buchholz der Annaberg-Schwarzenberger Bahn versetzt. — Der Sekt.-Ing., Vorst. d. Sekt. Potschappel der Potschappel-Wilsdruffer Bahn, Hugo Richard Baumann, ist in gleicher Eigensch. zur Sekt. Schwarzenberg der Annaberg-Schwarzenberger Bahn versetzt. — Der Bauing.-Assist. d. Sekt. Geithain der Geithain-Leipziger Bahn, Karl Julius Kretschmar u. d. Bau-Ing.-Assist. der Sekt. Ehrenfriedersdorf an d. Wilischthalbahn, Christian Ulrich Hans Wolf, sind in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Schwarzenberg der Annaberg-Schwarzenberger Bahn versetzt.

mit einem bedeckten Vorbau vor dem Eingang versehen. Vor Beginn des Winters werden sämtliche Fenster geschlossen und die Fugen zwischen den verschiedenen Falzen mit Kitt gedichtet; ein Oeffnen der Fensterflügel während der Wintermonate ist ausgeschlossen. Dass bei einer derartigen Bauart ohne Fundamente sämtliche Häuser sehr bald vom Schwamm ergriffen werden, dass die untersten Stämme faulen und hierdurch eine ungleichmässige Senkung des ganzen Gebäudes eintritt, dass andererseits in den Fugen der Hölzer unter der Filzbekleidung Ungeziefer jeder Art seine Brutstätte findet, ist natürlich.

Durch dieses ungleichmässige Setzen der Häuser tritt bald eine schiefe Richtung derselben ein. Da sich aber nicht alle Häuser nach derselben Stelle senken, sondern verschieden, so sind dieselben in den Dorfstraßen z. Th. nach vorn, z. Th. nach rückwärts gekippt. Auch die dekorative Ausstattung solcher russischen Häuser kann über den traurigen Eindruck, den die meisten dieser, dem Einsturz drohenden, schief stehenden, schmutzigen und von Ungeziefer wimmelnden Bauten machen, nicht hinweg helfen.

Im schärfsten Gegensatz zu diesen Bauernhäusern stehen die Kirchen und Klöster. Fast jedes Dorf hat eine im Massivbau errichtete Kirche oder Kapelle und ist der künstlerische Werth derselben zumeist auch sehr gering, so geben sie mit der stets vorhandenen Kuppel, einem kleinen Glockenthürmchen und den bisweilen vorhandenen, die Hauptkuppel flankirenden Nebenkuppeln oder Thürmen doch stets ein malerisches Bild. Ueber dem Haupteingange befindet sich fast regelmässig ein farbig gehaltenes Bild des Ortsheiligen. Die Kirche und der sie umgebende Friedhof sind stets von einer Mauer eingeschlossen.

In den größeren Dörfern oder im Mittelpunkte mehrerer Dörfer befinden sich regelmässig auch Schulgebäude, die ebenfalls als Blockholz-Bauten errichtet zu werden pflegen. Der Grundriss derselben weist gegenüber deutschen Schulen einige durch die Verhältnisse des Landes bedingte Eigenthümlichkeiten auf. So werden sämtliche Schulgebäude auf dem Lande mit Schlafräumen für die Schüler versehen, damit letztere bei schlechtem Wetter (Schneestürmen usw.) in der Schule übernachten können. Ebenfalls aus klimatischen Verhältnissen ist die Vorschrift hervorgegangen, dass in den Schulgebäuden heizbare Klossets, für Knaben und Mädchen getrennt, angeordnet werden müssen.

(Fortsetzung folgt.)

Inhalt: Verfahren zur schnellen und annähernden Messung der Abflussmengen eines Wasserlaufes zur Zeit von Anschwellungen. — Zum 50jähr. Jubiläum der Eisenbahnen. — Kaiser Wilhelm-Brücke. — Vermischtes:

Prüfungs-Gebühren für preuss. Kandidaten des Baufaches. — Falzziegel-Deckungen. — Zur Ausführung von Holzzementdächern. — Personal-Nachrichten.

Verfahren zur schnellen und annähernden Messung der Abflussmengen eines Wasserlaufes zur Zeit von Anschwellungen.

Die unmittelbare Messung der Geschwindigkeiten eines Wasserlaufes in verschiedenen Tiefen zur Zeit von Anschwellungen wird immer, auch bei Anwendung der vollkommensten Mess-Instrumente, mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft sein. Diese Schwierigkeiten entstehen aus den starken Strömungen, aus den durch die Hochwasser mitgeführten Trümmern, als Zweige, Hölzer usw., sowie aus den Höhen-Verschiedenheiten des Wasserspiegels.

Da es jedoch bei Messung der Abflussmengen der Hochwasser meistens genügt, eine annähernde Schätzung der Wassermengen zu erhalten, so hat man in solchen Fällen gewöhnlich auf direkte Messungen verzichtet, und auf Methoden zurück gegriffen, welche den Vortheil haben, schnell einen genügenden Aufschluss über die bis dahin unbekannte Abflussmenge eines Wasserlaufes zu geben, auf welchen man bei exakten Messungen lange hätte warten können. Diese Mess-Methoden haben freilich immer den Nachtheil, dass aus den so erhaltenen Abflussmengen keine allgemein gültigen Schlüsse zu ziehen sind. Sie verlieren außer ihrer unmittelbaren örtlichen Nutzenanwendung ihren Werth.

Der Ingenieur en chef, Ch. Ritter, hat es nun versucht, (siehe Annales des Ponts et Chaussées, Dezbr. 1886 welcher Quelle das Nachstehende entnommen ist) durch eine schnelle Mess-Methode der Hochwasser genügend vergleichbare Resultate zu erzielen, welche auf alle Wasserläufe anwendbar sind. Ritter benutzt zuvörderst die Beziehung zwischen der mittleren Vertikalen-Geschwindigkeit V_m zur Oberflächen-Geschwindigkeit in der Vertikalen, V_0 , und nimmt dafür im Mittel an:

$$\frac{V_m}{V_0} = 0,85.$$

Hierbei ist V_0 gemessen gedacht in einem Abstand von 0,10 m bis 0,15 m unter dem Wasserspiegel.

$V_m = 0,90 V_0$ gesetzt, giebt einen oberen Grenzwert für die Abflussmenge, welcher höchstens um $\frac{1}{10}$ von den durch gewöhnliche Mess-Methoden erhaltenen Werthen abweicht.

Kann man sich nun mit einem derartigen annähernden oberen Grenzwert der Abflussmengen begnügen, so wird die Arbeit, um diese Werthe zu erhalten, in der Messung d. Oberflächen-Geschwindigkeit der verschiedenen Wasserstände an verschiedenen Punkten des Querprofils eines Wasserlaufes und in dem genauen Aufzeichnen der Wasserstands-Höhen während der Dauer einer Anschwellung bestehen. Hierzu hat man nöthig: einen Oberflächen-Geschwindigkeits-Messer und einen Wasserstands-Messer.

Bei dem Ritter'schen Oberflächen-Geschwindigkeits-Messer (Fig. 1 u. 2) findet man die beiden Röhren der Darcyschen Röhre wieder. Zwischen jeder dieser Röhren und dem Uebertragungsrohr nach dem Manometer ist jedoch ein horizontales Haarröhrchen von rd. 1,2 m Länge eingefügt, welches, um weniger Raum einzunehmen, spiralförmig aufgerollt ist.

Das Uebertragungs-Rohr enthält kein Wasser; es ist immer mit Luft gefüllt. Diese Luftfüllung des Uebertragungsrohres ist besonders günstig für die Uebertragung des Druckes, da man dann die Entfernung zwischen den Röhren und dem Manometer beliebig vergrößern, und folglich von der Höhe einer Brücke aus, dem günstigsten Standpunkt für solche Messungen, arbeiten kann.

Das Funktioniren des Apparates beruht auf der Thatsache der Kapillarität: dass in zylindrischen Röhren, deren innerer Durchmesser nicht größer als 5,5 mm ist, das Wasser immer als Kolben, welcher den inneren Querschnitt des Rohres einnimmt, wirkt.

Das Manometer ist eine Röhre in U-Form. Da die beiden Säulen desselben eine konstante Länge haben, kann eine Person beide beobachten. Ueberdies ist der Maassstab des Manometers beweglich und besitzt eine doppelte Eintheilung, in mm und in Geschwindigkeiten, so dass man den Nullpunkt desselben auf das Niveau beider Säulen zur Zeit der Ruhe legen und direkt auf dem Maassstab die Geschwindigkeiten ablesen kann, sobald das Instrument eingetaucht ist.

Ein anderer Vortheil dieser Röhre in U-Form besteht darin, dass sie beim Messen beträchtlicher Geschwindigkeiten den Gebrauch von Weingeist im Manometer zur Zeit des Frostes und von Quecksilber in der strengsten Kälte gestattet.

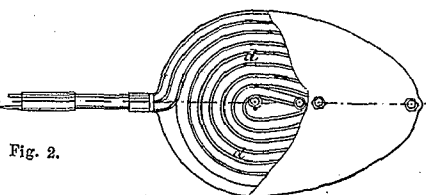
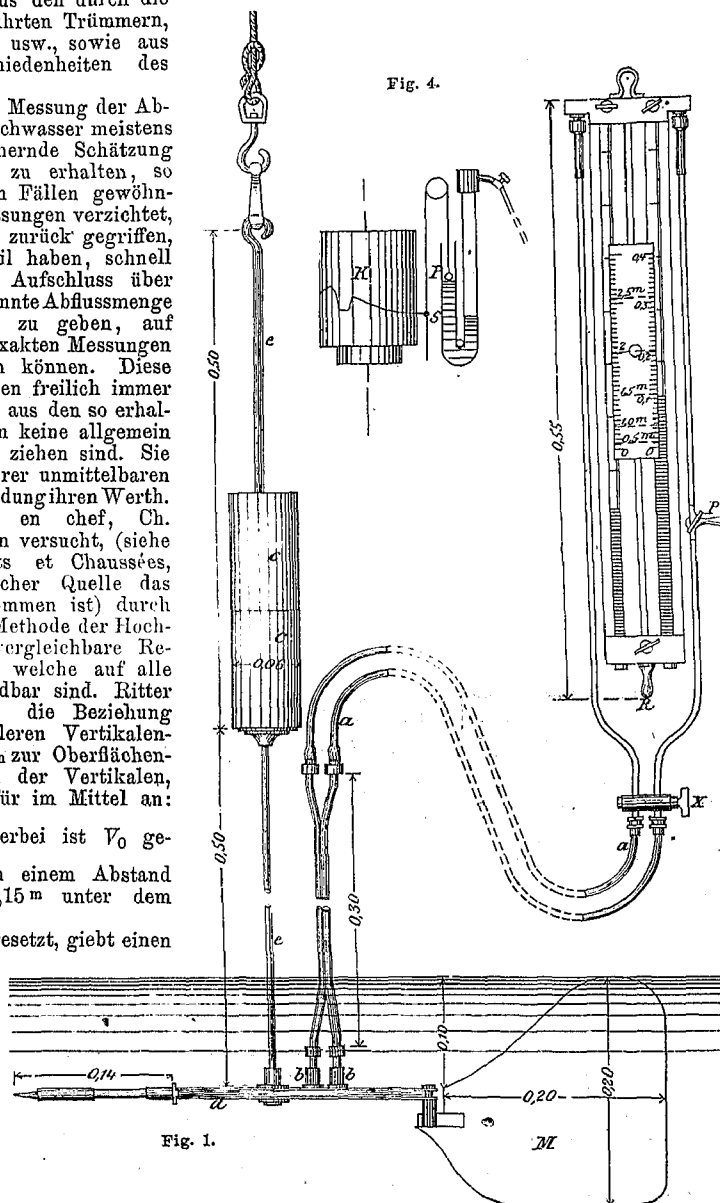
Am Manometer befinden sich mehrere Hähne. Ein Regulirhahn R dient zur Füllung der beiden vertikalen Arme und zur mehr oder weniger vollständigen Schliessung ihrer Verbindung, wenn man die Schwan- kungen der beiden Säulen mässigen will. Ein Reinigungshahn P, in welchen man von Zeit zu Zeit Luft einbläst, gestattet, das Wasser, welches zufällig in die Uebertragungs- röhren eingedrungen ist, fortzuschaffen, oder die Oeffnungen der Röhren, wenn sie verstopft sein sollten, frei zu machen.

Ein in X angebrachter Hahn vermittelt die Verbindung zwischen dem Manometer und den Röhren so, dass die eine von den Säulen, welche man gerade will, den Druck, der auf die eine oder andere Röhre wirkt, anzeigt.

Der Ingenieur kann also für jeden Messungspunkt nach einander an jeder der beiden Säulen die Ablesung vornehmen. Es ist jedoch am einfachsten, immer dieselbe Säule zu beobachten und dort 2 durch eine Niveau-Schwankung getrennte Ablesungen zu machen. Diese Niveau-Schwankung ruft man durch ein kurzes Spielen des Hahnes X hervor.

Die Verbindung des Manometers mit den Röhren oder mit ihren Kapillar-Spiralen geschieht durch Kautschukröhren von 4 mm innerem Durchmesser. Diese Kautschukröhren a sind mit den Spiralen d durch Zwischenfügung eines vertikalen, nicht kapillarischen Rohrendes b von 12 bis 15 mm innerem Durchmesser verbunden, welches den Reinigungsabzug bildet. In diesem Rohrende zerspringen nämlich die kleinen sich bildenden Scheidewände des Wassers, welche zufällig bis zum äussersten Ende der Kapillar-Spirale gestossen werden und ohne Zwischenfügung dieses nicht kapillarischen Rohrendes in die Kautschukröhren eindringen und von diesem Moment an die Angaben des Manometers fehlerhaft machen würden.

Aufhänge-Vorrichtung. Der in das Wasser getauchte Theil des Instrumentes umfasst die Röhren und ihre Spiralen und wird durch eine kleine Stange ee getragen, um welche sich das Instrument drehen kann. Diese Stange ist an einem Tau aufgehängt, welches mit der Hand gehalten oder an dem Brückengeländer befestigt wird. Die Länge des Tanes ist so bemessen,



dass sich die Röhren 0,10 m bis 0,15 m unter dem Wasserspiegel befinden. Dasselbe Tau trägt gleichzeitig an Haken, die in gleichen Abständen angebracht sind, die Uebertragungs-Röhren, so, dass dieselben sich nicht verwickeln können.

Die Stange ist mit Ballast *cc* versehen, welche sie in der Strömung vertikal hält. Ein Steuer *m* sichert die Einstellung in die Stromrichtung.

Beim Arbeiten mit dem Instrument genügt es, dasselbe ins Wasser zu tauchen, damit das Manometer sofort die Abweichung Δh und die Geschwindigkeit $\sqrt{2g \Delta h}$ anzeigt. Ist die Beobachtung in einem Punkt beendet, so nimmt der Ingenieur das Instrument aus dem Wasser und trägt es zur Beobachtung an einen anderen Punkt usw. Für Aufstellen und Arbeiten mit dem Instrument genügt eine Person.

Indem man gleichzeitig mit mehreren Instrumenten unter verschiedenen Brückenbögen arbeitet, kann man bei einiger Übung sehr schnell die Oberflächen-Geschwindigkeiten eines Querprofils erhalten, und es erübrigt dann nur noch zur Berechnung des oberen Grenzwertes der Abfluss-Menge die Kenntniss der Tiefen und des Querprofils.

Die so erhaltenen Resultate kann man als den Abflussmengen des Wassers proportionale betrachten.

Wasserstands-Messer mit Schwimmer schließt R. als ungünstig aus. Sie verlangen ruhiges Wasser und große Aufstellungs-Vorrichtungen. Besser sind Taucherglocken mit komprimierter Luft und Manometer. Die Taucherglocke ist mit Luft gefüllt und unter Wasser so befestigt, dass sie ihre Lage nicht verändern kann. Die wechselnden Stände des Wasserspiegels drücken die Luft des Behälters zusammen und diese gepresste Luft wirkt, wie bei dem Oberflächen-Geschwindigkeits-Messer, auf ein Manometer, welches weiter entfernt angebracht sein kann.

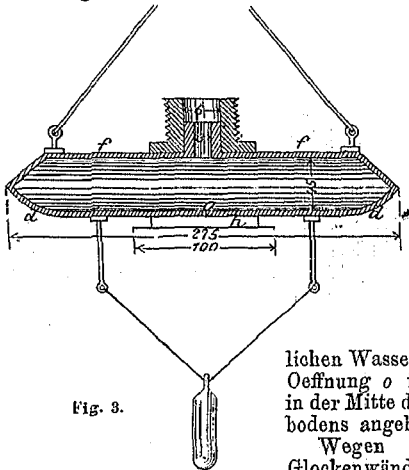


Fig. 3.

R. hat nun eine Taucherglocke konstruiert, welche sowohl in ruhigem, wie auch in fließendem Wasser angewendet werden kann. Diese Taucherglocke besteht aus 2 Theilen, deren Seiten gekrümmt sind, nämlich aus einem Becken Fig. 3, *dd* und einem Deckel *ff*. Das Innere der Glocke ist mit Luft gefüllt und steht mit dem außerhalb befindlichen Wasser nur durch eine kleine Öffnung *o* in Verbindung, welche in der Mitte des horizontalen Beckenbodens angebracht ist.

Wegen der Krümmung der Glockenwände gehen die Strömungen parallel der Wandung, in der sich die Öffnung *o* befindet, vorbei. Eine Richtungsscheibe *h*, welche parallel dem unteren Glockenboden angebracht ist, schließt die Öffnung gegen schräge Strömungen.

Die Verbindung zwischen der Taucherglocke und dem Manometer geschieht, um die Kondensationen zu vermeiden, durch Röhren, welche mindestens 6 mm Durchmesser haben müssen. Diese Röhren sind überdiess, wie die des Oberflächen-Geschwindigkeits-Messers, in ihrem oberen Theile mit einem

Reinigungshahn versehen, welcher es gestattet, von Zeit zu Zeit Luft einzublasen, um einer Verstopfung vorzubeugen.

Als Manometer dient auch hier wiederum ein U-förmiges Quecksilber-Manometer, weil dasselbe keine besondere Taxirung verlangt und den Vortheil hat, die Schwankungen des Wasserspiegels an einer sich stets gleich bleibenden Skala wieder zu geben (rd. 36 mm = 1 m).

Eine sehr einfache Aufschreibe-Vorrichtung, Fig. 4, (Seite 249) ist dem Manometer angepasst. Ein kleiner passend belasteter Glasballon *p*, welcher auf dem Quecksilber des offenen Manometerarmes schwimmt, überträgt mittels Rolle und Faden die Schwankungen der Quecksilber-Säule auf eine Feder *s*, welche ihren Weg auf einen sich um eine vertikale Axe drehenden Zylinder eindrückt. Die Feder bewegt sich nur in einer Vertikalen und drückt immer gleichmäßig das Papier.

Der Zylinder hat eine Höhe von 0,20 m bei 0,16 m Durchmesser und eine Drehungs-Geschwindigkeit von 2,5 mm per Stunde oder von 0,06 m in 24 Stunden, so dass er eine Umdrehung in 8 Tagen macht. Auf einen solchen Zylinder werden nur Wasserstände von $\frac{0,2}{0,036} = 5,5$ m größten Niveau-Unterschiedes zur

Aufzeichnung gelangen können. Droht das H.-W. diesen Niveau-Unterschied zu überschreiten, so muss man die Taucherglocke in eine höhere Lage bringen. Die Ordinate der Kurve wird dann um eine bekannte Größe kleiner werden und die zur Aufzeichnung kommende Linie in die Grenzen der Zylinderhöhe zurück geführt werden. Fällt das H.-W. wiederum unter 5,5 m, dann wird man die Taucherglocke in die ursprüngliche Lage zurück bringen. Ist die Taucherglocke schwer aus ihrer ursprünglichen Lage zu befreien, so muss man zur Angabe der höheren Wasserstände Hilfs-Taucherglocken anwenden.

Die Aufstellung der eben beschriebenen Vorrichtung bietet keine Schwierigkeit und richtet sich nach den Oertlichkeiten. Der vorstehend beschriebene Wasserstands-Messer umfasst also:

- eine oder mehrere Taucherglocken,
- eine nicht kapillarisches Uebertragungs-Röhre,
- ein Quecksilber-Manometer,
- eine Schreib-Vorrichtung, welche die Kurven auf vertikalen Ordinaten und wo möglich in demselben Maassstab für alle Stationen wiedergibt.

Zum Schluss seiner Abhandlung fasst Ritter seine Ansichten über die Messung der Wasserläufe wie folgt zusammen:

Die zur Verwendung kommenden Instrumente sind: Darcy'sche Röhre, hydrometrischer Flügel und eventuell das Thermometer.

1. Die Röhre sowohl wie der Flügel müssen in den Querprofilen zur Anwendung kommen, in welchen die Geschwindigkeit, ausgenommen an den Ufern, nicht 0,3 m überschreitet. Ihre Anwendung ist unmöglich in Gebirgsbächen, besonders dort, wo die Strömungen Wasserfälle und Wirbel erzeugen und plötzlich ihre Richtung und Geschwindigkeit, selbst in sehr nahe bei einander liegenden Punkten, wechseln.

In diesem Fall und beim Fehlen eines passenden Querprofils muss man zu anderen Messungs-Methoden greifen.

2. Sind die Strömungen regelmäßige und haben mindestens 0,3 m Geschwindigkeit, so wird man sich der Darcy'schen Röhre bis zu Tiefen von 1,5 m und des Flügels für alle Fälle bedienen, voraus gesetzt, dass das Wasser nicht Trümmer in solchen Mengen mit sich führt, dass die Flügel nicht regelmäßig arbeiten können.

Zum 50jährigen Jubiläum der Eisenbahnen.

Am 24. April d. J. waren 50 Jahre seit dem Tage verflossen, dass die erste Strecke der sächsischen Eisenbahnen, die 9,175 km lange Theilstrecke Leipzig-Althen der Leipzig-Dresdener Eisenbahn, dem Betriebe übergeben worden ist.

Wenn auch die bereits am 7. Dezember 1835 eröffnete bayerische Ludwigs-Eisenbahn (Nürnberg-Fürth) auf ein um etwa 1 1/2 Jahre größeres Alter zurück blicken kann und sie die erste unter den mit Dampf betriebenen deutschen Schienenwegen ist, so bleibt doch der sächsischen Bahn der Ruhm, die erste unter den größern Lokomotiv-Eisenbahnen Deutschlands zu sein, weil jene erstgenannte kleine Bahn von vorn herein lokaler Natur gewesen ist und diesen Charakter auch im Laufe ihres bisherigen Bestandes nicht verändert hat.

Gleichwie das süddeutsche Unternehmen, so verdankt auch das mitteldeutsche seine Entstehung der Thätigkeit Privater: In Leipzig war es der berühmte Volkswirth Friedrich List, welcher aus Amerika eine nähere Kenntniss von den Einrichtungen und der Bedeutung der Eisenbahnen für die Volkswirthschaft mit in die Heimath zurück gebracht hatte.

Es scheint, dass die Linie Leipzig-Dresden nicht die erste gewesen ist, welcher L. sein besonderes Augenmerk zugewendet hat, dass vielmehr die Theilnahmlosigkeit, auf die er bei Plänen zu anderweiten Linien gestoßen ist, ihn veranlasst hat, seine Hebel in Leipzig einzusetzen. Hier fand er rasches Entgegen-

kommen und thatkräftige Hilfe bei andern Personen: dem Bankier W. Seyffert, den Kaufleuten A. Dufour-Ferrone, G. Harkort und K. Lampe. Als die genannten Männer, zu einem „Komité“ verbunden, sich an die sächsische Staats-Regierung wendeten, trafen sie auch an dieser Stelle, u. z. bei dem damaligen Minister des Innern, Hrn. v. Carlowitz, auf ein einsichtiges Urtheil über ihre Bestrebungen. Ja, im geraden Gegensatz zu dem ablehnenden Verhalten der Regierungen fast aller übrigen deutschen Staaten, ließ sich die sächsische Regierung sogar bereit finden, die Kosten der Vorarbeiten für die Tragen-Bestimmung auf die Staatskasse zu übernehmen.

Es wurden 2 Linien bearbeitet, eine durch den Kammerrath v. Schlieben, die ganz auf dem linken Elbufer sich hielt, eine zweite durch den Wasserbau-Direktor Kunz, welche von Dresden aus ein Stück auf dem rechten Elbufer sich hielt, um bei Strehla den Fluss zu überschreiten. Eine Begutachtung durch den zugezogenen englischen Ingenieur Walker führte die Entscheidung zu gunsten des Kunz'schen Vorschlags herbei. Kunz, der den Staatsdienst verließ, hat später auch den Bau geleitet.

Dieser begann, nachdem die Konstituierung der Eisenbahn-Gesellschaft, die Konzessionirung, Finanzirung, Erlass eines Enteignungs-Gesetzes und die nothwendigen Enteignungen selbst stattgefunden hatten, im Jahre 1835 und wurde so gefördert, dass am 28. März 1837 eine Probefahrt der Strecke Leipzig-Althen ausgeführt und darnach am 24. April die Betriebs-Eröffnung stattfinden konnte. Die Spurweite, 1,435 m, ward

3. Auf allen Wasserläufen zur Zeit der Anschwellungen wird man dann, wenn man schnell arbeiten muss und im allgemeinen sehr unreines Wasser vorfindet, mit Vortheil den Oberflächen-Geschwindigkeits-Messer anwenden können.

4. Das Thermometer endlich wird sehr genau die Regelung

der Abflussmengen zweier Wasserläufe von verschiedenen Temperaturen an ihrem Vereinigungspunkt geben, wenn sie sich in solchen Bedingungen der Geschwindigkeit, Tiefe und Größe befinden, dass die Mischung der Wasser sich schnell vollzieht.
Ludw. Schrader.

Kaiser Wilhelm-Brücke.*

Die Lehrgerüste für die 3 Brücken-Oeffnungen, mit deren Aufstellung ein vollständiger Umbau sämtlicher Transportgerüste Hand in Hand gehen musste, sind fast fertig gestellt, so dass mit dem Einwölben begonnen werden kann.

Bei der nur geringen Abweichung der Brücken- bezw. Straßennaxe von der Stromaxe — nur 35° — wird die mittlere Oeffnung von 22,20 m Spw. als gerades Gewölbe behandelt, Schwierigkeiten beim Einwölben sind daher nicht zu erwarten. Anders gestaltet sich die Sache bei den Seitengewölben, deren Grundriss von krummen Linien begrenzt wird. Hier liegt jeder Wölstein in doppelter Krümmung und muss die Schablone für die einzelnen Steine durch schwierige Abwickelungen gewonnen werden. Ganz besonders schwierig hat sich die Herstellung der einzelnen Schablonen für die Endtheile nahe den Stirnen erwiesen. Auf dem Werkplatze der ausführenden Firma Ph. Holzmann & Co. an dem Anhalter Bahnhofe mussten vollständig verschaltete Hilfs-Lehrgerüste aufgestellt werden, auf die der Fugenschnitt aufgerissen ward, um alsdann die erforderlichen Schablonen mit Hilfe zweier eigens zu diesem Zwecke sehr sinnreich erdachten Instrumente auszutragen. Selbstverständlich ist die Bearbeitung der Wölsteine eine entsprechend schwierige, und es kommen Archivolten-Stücke vor, welche zu ihrer Fertigstellung bis zu 22 Tagewerken erfordern. Es gelangen aber auch Wölsteine von ganz erheblichen Abmessungen zur Verwendung; Steine bis zu 1,5 cbm Inhalt, über 2,0 m lang, 0,6 m durchschnittlich breit und bis zu 1,3 m stark. Für die Gewölbe-fugen ist eine Stärke von 6 mm und für die Fugen der geschliffenen Ansichtsfächen eine solche von 3 mm in Aussicht genommen.

Das Versetzen der Wölquadern erfolgt mittels 4 Laufkrähnen, je einer ist für die Seitengewölbe und 2 Stück zu je 18,0 m Spw. sind für das Mittelgewölbe vorgesehen.

Zum Glück ist dieses Jahr der Eintritt des Frühjahrs-Hochwassers der Spree dem Fortgange der Bauarbeiten nicht hinderlich gewesen; das Wasser ist nur wenig über + 31,0 N.N. gestiegen, während die Oberkante der die Baugruben umschließenden Spundwände an den tiefsten Stellen auf + 31,20 lag. Gleichzeitig mit dem Beginne der Einwölbung ist auch mit dem Hinterfüllen der Widerlager vorgegangen worden, so weit dies mit Rücksicht auf die eigenartigen Verhältnisse der Baustelle zur Zeit möglich ist. Auf der Ostseite hindern noch die hohen Baugerüste der Eckhäuser der Kaiser-Wilhelmstraße den Beginn der Erdarbeiten. Augenblicklich ist man hier mit dem Einwölben der Ecken der Gebäude krönenden Kuppeln beschäftigt; aber auch nach deren Fertigstellung, welche immerhin noch 4 Wochen in Anspruch nehmen dürfte, wird die künstlerische Ausführung der vielen Ornamente, mit welchen diese Häuser von oben bis unten auf das reichste geschmückt werden, noch weitere Wochen beanspruchen.

Verhältnissvoller für die Beendigung des Brückenbaues selbst ist indessen der Umstand, dass über das Schicksal der Domfundamente und damit über die Frage, wie der nordwestliche Abschluss der Brücke zu gestalten sei, an maassgebender Stelle noch immer nicht entschieden ist. Bevor diese Angelegenheit nicht erledigt, kann der entsprechende Theil des östlichen Widerlagers nicht hergestellt werden; damit entfällt

aber ein großer Theil Widerlager für das östliche Seitengewölbe und bevor dieses nicht vollständig fertig gestellt, ist auch ein Ausrüsten des Mittelgewölbes unmöglich. So hängt hier eins vom andern ab; zugleich erscheint auch die Ausführung der immerhin an den Widerlagern 2,0 m betragenden Straßenaufhöhung auf ganze Brückenbreite in Frage gestellt.

Fernerweit ist auch über den Abschluss der Brücke gegen das Schlossgebäude, sowie über den Anschluss der Futtermauern an die Burgstraße nichts entschieden. Die vollständige Fertigstellung der Brücke nebst Umgebung wird daher wohl noch etliche Monate in Anspruch nehmen.

Ueber die künstlerische Gestaltung der Brücke namentlich über die auf den Postamenten der Vorköpfe aufzustellenden Obelisksen, sowie über die Ausbildung der Schlusssteine ist zur Zeit noch nichts endgültig festgestellt. Alle in den politischen Tagesblättern hierüber bis jetzt gebrachten Notizen müssen daher als hinfällig bezw. verfrüht bezeichnet werden.

Das zu den Gewölben und Pfeilerverkleidungen der Brücke verwendete Material ist ein ganz vorzügliches. Der in der Hauptsache verwendete Granit stammt aus Blauberg. Dieser Bruch liegt im bayerischen Walde, 3 km von der Eisenbahn-Station Kothmaissling. Der Granit steht dort überall in ziemlich mächtigen Gebirgskegeln an. Die Blauburger Werke, nebst einigen andern minder bedeutenden, werden von einer Aktiengesellschaft in München betrieben. Der Fels bricht in gewaltigen Blöcken und zeichnet sich durch ein sehr feines und gleichmäßiges Korn aus. Die Farbe ist theils heilbläulich, theils hellgelb. Für das Mittelgewölbe und die sichtbaren Theile der gekrümmten Seitengewölbe kommt nur bläulich gefärbtes Material zur Verwendung, für die innern Theile der Seitengewölbe dagegen auch gelbliches. Die Werke sind mit mechanischen Vorrichtungen bestens ausgerüstet und durchaus leistungsfähig, auch bezüglich des Rohmaterials. Zur Zeit werden allein für die Brückenlieferung — etwa 1200 cbm — 110 Steinmetzen und 100 Arbeiter beschäftigt. Die tägliche Zufuhr für die Brücke beträgt durchschnittlich 2 Waggons, gleich 9,0 cbm. Mit einem Uebelstande haben die Werke indessen augenblicklich noch zu kämpfen, das sind die in dem Gesteine durchweg vorkommenden Glimmer-Einsprengungen. Theils sind dies mehr oder weniger große Stücke reinen Glimmers, theils sind dieselben mit Quarz durchsetzt. Es steht indessen zu erwarten, dass mit zunehmender Tiefe des Steinbruchs diese Einsprengungen mehr und mehr verschwinden werden; in dem gelblich gefärbten Granit kommen dieselben überhaupt nicht vor. Der Festigkeit des Materials thun sie keinerlei Abbruch; auch in Bezug auf Wetterbeständigkeit hat das Vorkommen derselben nichts zu bedeuten, da der Glimmer bekanntlich von Säuren absolut nicht angegriffen wird und auch kein Wasser aufsaugt. Für das äußere Aussehen sind die dunklen Flecke dagegen nicht immer erwünscht und da der Glimmer mechanischen Einwirkungen bekanntlich keinerlei Widerstand entgegen zu setzen vermag, so eignen sich Stücke, in welchen derartige reine Glimmerparthien an der Oberfläche zu Tage treten, nicht zu Troittoirplatten, Treppenstufen usw.

Nicht weit von Blauberg betreibt die Gesellschaft noch einen anderen Bruch, welcher einen dunkelbläulich gefärbten Stein von sehr gleichförmigem feinen Korne und erheblicher

* Vergl. S. 67 dtes. Jahrg.

nach englischem Muster gewählt; die erste Lokomotive aus England bezogen; die Wagen kamen theils aus England, theils aus Brüssel und Nürnberg, theils wurden dieselben in einer in Leipzig begründeten, von einem englischen Techniker geleiteten Werkstätte erbaut.

Man kann sich angesichts der heutigen fast drängend gewordenen Bestrebungen auf Wiedereinführung unhaltbarer Zunftschranken einer gewissen Heiterkeit nicht erwehren, wenn man liest, dass diese Leipziger Wagenbau-Anstalt große Schwierigkeiten durch den damals bestehenden Zunftzwang fand, die erst durch Regierung-Dispense beseitigt werden mussten. Wie viel zahlreicher müssten heute Dispense getroffen, wie tausendfach der Zunftaufbau bald durchlöchert werden, wenn man das Wagniss ausführen wollte, den frühern ähnliche Zunftschranken von neuem aufzurichten! —

Die erste eröffnete Theilstrecke von Leipzig—Dresden fand noch im Herbst 1837 eine Fortsetzung bis Mochern, etwa 15 km von Leipzig. Die Eröffnung der ganzen Linie bis Dresden zog sich bis zum 7. April 1839 hin. — Das ursprünglich in Aussicht genommene Aktienkapital von 4½ Millionen Mark, hatte insbesondere wegen der unerwarteten Höhe der Beschaffungskosten des Materials und der Betriebsmittel verdreifacht werden müssen; die ersten Geldbeschaffungen konnten nur unter persönlicher Haftbarkeit der an der Spitze des Unternehmens stehenden Männern bewirkt werden. —

Der „Verein der Beamten der Königl. Sächsischen Staats-

bahnen“ hat zur Erinnerung an den denkwürdigen 24. April des Jahres 1837 am 25. April in Leipzig eine Feier veranstaltet, an welcher auch die Spitzen der sächsischen Staatsbahn-Verwaltung theilhaftig gewesen sind. Einen Theil der Feier füllte ein Vortrag des Statistikers, Rath Ulbricht aus, welcher die Entstehung und 50jährige Vergangenheit der sächsischen Staats-Eisenbahnen zum Gegenstande hatte. Unterschieden wurde dabei eine ältere und eine neuere Geschichte und der Redner verlegte den Beginn der letztern auf den 1. Juli 1869, d. h. den Tag der Begründung einer General-Direktion der sächsischen Staatsbahnen, die ihrerseits veranlasst worden ist durch die Herstellung der zweiten Verbindungslinie Tharandt—Freiberg—Flöha der bis dahin nur durch die in Privatbesitz befindliche Linie Leipzig—Dresden verbundenen beiden Gruppen der östlichen und westlichen sächsischen Staatsbahnen. Seitdem sind bekanntlich die Privatbahnen Sachsens vollständig in Staatsbesitz übergegangen.

Dadurch sowohl, als durch Neubauten hat sich der am Anfang der neuen Geschichtsperiode nur 811,5 km Bahnlänge umfassende Besitz des sächsischen Landes an Schienenwegen bis zur Gegenwart auf 2266 km vermehrt und die Aufwendungen dafür haben die Summe von 610 000 000 M. erreicht. Die jetzt täglich beförderte Personenzahl beträgt 65 000 und die Gütermenge 33 000 t, wofür im ganzen 186 000 M. zur Einnahme gelangen.

N. d. Z. d. V. d. E. V.

Härte liefert, der vielleicht noch als Pflasterstein auch für Straßen mit lebhaftem Verkehr eine Zukunft hat.

Die an der Brücke zur Verwendung gelangenden zum Theil sehr komplizierten Wölbesteine zeigen fast durchweg eine muster-giltige Bearbeitung und liefern den Beweis, dass die Werke auch den höchsten Anforderungen gerecht zu werden vermögen.

Ganz anders geartet ist das Rohmaterial, welches von dem Bensheimer Werke geliefert wird und aus welchem die geschliffenen Stirn- u. Vorkopf-Verkleidungen der Brücke, sowie das Geländer und die Postamente gefertigt werden.

Der Granit wird dem sogen. Felsenmeere entnommen, welches 6 km von Bensheim entfernt, seitab an der Odenwald-straße liegt. Dasselbe besteht aus einer sehr großen Anzahl von Geschiebe-Blöcken bis zu 100^{cm} Inhalt, welche frei zu Tage liegen und keinerlei Spuren irgend welcher Verwitterung zeigen.

Vermischtes.

Prüfungs-Gebühren für preuss. Kandidaten des Bau-faches. Das kgl. techn. Ober-Prüfungs-Amt in Berlin macht unterm 11. d. M. im Auftrage des Hrn. Ministers der öffentlichen Arbeiten bekannt, dass fortan von den Kandidaten des Bau-faches a) für die Vorprüfung, sowie für die erste Hauptprüfung (Bauführer-Prüfung) je dreißig Mark, b) für die zweite Hauptprüfung (Baumeister-Prüfung) sechzig Mark an Gebühren erhoben werden.

Wiederholungs-Prüfungen gelten als besondere Prüfungen; jedoch tritt bei einer Wiederholung der zweiten Hauptprüfung (Baumeister-Prüfung) eine Ermäßigung der Gebühr auf dreißig Mark ein.

Für die nach den Uebergangs-Bestimmungen vom 21. Februar d. J. zulässige gleichzeitige Ablegung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung ist eine Gebühr von dreißig Mark zu entrichten.

Alle diejenigen Kandidaten, welche bereits vor dem 1. April d. J. die Aufgabe zu den häuslichen Probe-Arbeiten für die zweite Hauptprüfung erhalten haben, oder vor diesem Zeitpunkt unter Vorlage ausreichender Nachweise um die Ertheilung solcher Aufgaben eingekommen sind, haben die Prüfungs-Gebühr nur in der bisher fest gesetzten Höhe von dreißig Mark zu entrichten.

Falzziegel-Deckungen. Die Ursache des Abblätterns der sogen. franz. Falzziegel hat ihren Grund hauptsächlich in der Fabrikationsweise der Ziegel selbst; der Stalldunst kann der Neigung des Abblätterns allerdings Vorschub leisten. Ich habe vor 10 Jahren das Dach eines Eisengießerei-Gebäudes mit Falzziegeln eindecken lassen, unter welchem der Bodenraum zur Aufbewahrung von Modellen dient. Die Abblätterung der Ziegel ist bereits jetzt so weit vorgeschritten, dass eine ganze Seite des Daches erneuert werden muss.

Die franz. Falzziegel — die zuerst von Gilardone in Altkirch (Elsass) hergestellt wurden — kommen als ein dünnes Blatt aus der Ziegelpresse und erhalten dann erst durch eine Schraubenpresse ihre Form. Dadurch wird die Struktur des Thons verschoben und zerrissen und die Verbindung der kleinsten Theile an einzelnen Stellen zu einer höchst mangelhaften gemacht. Werden die Ziegel alsdann nicht bis zur Sinterung gebrannt, so kann die Feuchtigkeit von oben aus leicht eindringen und der erste beste Frost bringt schon kleine Abtrennungen hervor. Der Feuchtigkeit werden dann immer weitere Wege erschlossen und die Zerstörung findet sehr rasch statt.

Dieser Uebelstand wird bei den neuen Strang-Falzziegeln vermieden; der Ziegel kommt fertig aus der Presse und seine Thonmasse ist von vorn herein eine sehr gleichartige. Die Erfindung des Strang-Falzziegels bildet aber auch in noch anderer Hinsicht einen bedeutenden Fortschritt in der Ziegelfabrikation.

Der französische gepresste Falzziegel verlangt eine bestimmte Lattenweite und „trägt viel auf“, wodurch eine etwas steile Dachfläche nöthig wird. Namentlich die Herzform hindert sowohl den Abfluss des Wassers als Absturz des Schnees, wodurch die Einwirkung des Frostes begünstigt wird. Der Strang-Falzziegel lässt bei der Lattenweite einen ziemlich großen Spielraum, trägt sehr wenig auf und es kann daher das Dach ziemlich flach gedeckt werden; die glatten in gerader Richtung verlaufenden Rinnen ermöglichen raschen Wasserabfluss und ungehinderten Absturz des Schnees. Zudem kann dieser Ziegel etwa 20% leichter als der gewöhnliche Falzziegel gehalten werden. B. L.

Zur Ausführung von Holzzementdächern¹. Die Schalung zu spunden ist überflüssig, wenn die erste Decklage aus Dachpappe genommen wird. Dies wird jetzt mehr und mehr eingeführt und ist sehr zu empfehlen.

Ein gutes Holzzementdach wird nach meiner nun ziemlich umfangreichen Erfahrung folgendermaßen hergestellt:

1. Die Schalung ist wenn möglich, in Richtung des Gefalls zu legen, so dass die Sparren horizontal liegen. Die

Der bläulich-grünliche Stein ist ungemein hart und nur schwer zu bearbeiten. Aufser diesem Granit findet sich in dortiger Gegend noch ein vorzüglicher Syenit, welcher ebenfalls von den Bensheimer Werken, die gleichfalls in den Händen einer Aktien-Gesellschaft sind, verarbeitet wird.

Auch dies Unternehmen muss als durchaus leistungsfähig bezeichnet werden. Für die Kaiser-Wilhelms-Brücke sind zur Zeit allein auf der Halde 22 Steinbrecher und auf den Werkplätzen 60 Steinmetzen beschäftigt. Das Zerschneiden und Schleifen der Steine erfolgt durchweg maschinell.

Für die Quader werden folgende Preise für 1^{cm} gezahlt: a) Blauberger Granit zu den Pfeiler-Verkleidungen, Ansichts-Flächen fein gestockt, einschliesslich aller Neben-Arbeiten usw. für 1^{cm} 151,00 M.; b) desgl. zu den Wölbesteinen wie vor 148,00 M.; c) Odenwald-Granit, Ansichts-Flächen geschliffen, wie vor 257,00 M.; d) Zulage für die Archivolten für 1 Längen-Meter 30–35 M. Pbg.

Bretter sind möglichst schmal zu wählen und nur einfach zu fügen; sogenannte Ueberzähne an den Brettern, d. h. ungleiche Dicke ist möglichst zu vermeiden.

2. Die Traufen sollen wo möglich über der Mauer liegen.

3. Die Dachpappe sowohl, als auch die Papierlagen werden am besten parallel zur Traufe gelegt; die Ränder der Papp-lagen sollten sich mindestens 10–15 cm überdecken; dadurch wird das Durchtropfen des Holzzements vermieden.

4. Das Unterstreuen von Sand zwischen Schalung und Dachpappe ist nicht allein überflüssig, sondern sogar verwerflich; die Pietät gegen den Erfinder darf nicht so weit gehen, dass man Alles von ihm Angegebene gedankenlos nachmacht.

5. Die Blechverbindung ist zwischen der zweiten und dritten Lage einzufügen, die Papierlage ist vor dem Auflegen des Bleches gut mit Holzzement zu tränken.

6. Die Blecheinfassung an den Kaminen und Ortsgängen darf nur auf dem Dach befestigt sein und sind besondere Streifen Blech überzudecken, damit für das Setzen des Kamins oder der Schalung, sowie für das Schwinden des Holzes Spielraum bleibt.

7. Die zweite und dritte Papierlage wird parallel zur Traufe und schuppenförmig so über einander gedeckt, dass die dritte Papierlage die erste noch um etwa 10 cm überdeckt, dadurch werden die sogen. Wassergallen vermieden.

8. Der senkrechte Blechstreifen an der Traufe gegen Abschwellen des Sandes, soll nicht mit dem untern Blech ver-löthet sein, sondern an besonderen Knaggen oder Blechstützen befestigt werden und erst 3–4 cm höher beginnen; denn die Löcher, die man üblicherweise lässt, werden bald zugeschwenmt und es findet dann das Wasser unter der Traufe einen Weg.

9. Es ist zu empfehlen, mindestens 3 cm hoch feinen Sand aufzustreuen, damit grössere Kiesel nicht direkt auf die Dach-haut kommen und diese durchgetreten werde². E.

Personal-Nachrichten.

Baden. Die auf den Hofrath Prof. Hart gefallene Wahl zum Direktor der techn. Hochschule in Karlsruhe für das Studienjahr 1887/88 ist von Sr. Kgl. Hoh. dem Großherzog bestätigt worden.

Preussen. Zu Kgl. Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Reg.-Bfhr. Adolf Abraham aus Nienburg a. Wes., Wilh. Schlesinger aus Goslar und Franz Scherpenbach aus Düsseldorf (Ing.-Baufach); — Aug. Adams aus Wegberg, Kr. Erkelenz und Friedr. Lieber aus Berlin (Hochbaufach); — Otto Berthold aus Eisleben (Masch.-Baufach).

Der Landmesser Scholz ist als kgl. Geometer b. d. Oder-strom-Bauverwaltung in Breslau angestellt worden.

Sachsen. Der Sekt.-Ing., Vorst. des Sekt.-Bür. Mühltröf der Schönberg-Schleizer Bahn, Erst Paul Dressler, ist in gleicher Eigensch. zur Sekt. Raschau der Grünstädte-Rittersgrüner Bahn versetzt. Der Bauing.-Assist. Herm. Rich. Scheibe, beim Bau des Bahnhofs Klingenthal verwendet, ist in gleicher Eigenschaft zur Sekt. Raschau der Grünstädte-Rittersgrüner Bahn versetzt. — Der techn. Hilfsarb. Ernst Julius Winter ist zum Ing.-Assist. II. Kl. beim Abth.-Ing.-Bür. Chemnitz I. ernannt u. d. Bauing.-Assist. der Sekt. Lausigk der Geithain-Leipziger Bahn, Ernst Albin Fritzsche, ist zum Ing.-Assist. II. Kl. beim Abth.-Ing.-Bür. Dresden-Alstadt ernannt worden. — Der Bauing.-Assist. Karl Eduard Gruner, b. d. spez. Vorarbeiten d. Linie Stollberg-Zwönitz verwendet, wird in gleicher Eigensch. wieder im Ing.-Hauptbureau beschäftigt. — Der Ing.-Assist. II. Kl. beim Abth.-Ing.-Bür. Chemnitz I. Ernst Georg Feige, ist zum Bau-Ing.-Assist. beim Sekt.-Bür. Ronneburg der Ronneburg-Meuselwitzer Bahn ernannt worden.

Württemberg. Dem Ob.-Brth. v. Schlierholz b. d. Gen.-Dir. d. Staatseisenb. ist die Erlaubniss zur Annahme des ihm verliehenen Komthurkreuzes des Verdienstordens der bayr. Krone ertheilt worden.

Die erled. Stelle des Vorstandes des Eisenb.-Betr.-Bau-Amtes Böblingen wurde dem Bauinsp. Völker in Schiltach, seinem Ansuchen entspr., übertragen.

² Die Stelle des Sandes wird mit gleichem Erfolg auch durch getrocknetem Chausseeschlamm vertreten.

¹ Vergl. S. 235 dieser Zeitung.

Inhalt: Rathhaus für die Gemeinde Volkmarisdorf bei Leipzig. — Der Ems-Jade-Kanal. — Auf einer russischen Baustelle. (Forts). — Berechnung der Tagesbeleuchtung innerer Räume und Maafstäbe dazu. — Vermischtes: Zur Titelfrage in Sachsen. — Aus der Fachliteratur. — Brief u. Fragekasten.

Rathhaus für die Gemeinde Volkmarisdorf bei Leipzig.

Architekten Ludwig & Hülsner in Leipzig.

Als die Erscheinung unserer norddeutschen Kleinstädte — falls sie nicht noch ihr mittelalterliches Gepräge sich bewahrt haben — in den meisten Fällen so reizlos und unerfreulich macht, ist vor allem ihr Mangel an monumentalen öffentlichen Gebäuden. Ueberwiegend kann einzig die Kirche (bisweilen auch sie nicht) als ein solches angesehen werden. Mit dem zweiten öffentlichen Gebäude dagegen, das ein Schmuck jeder, auch der kleinsten Stadt sein könnte u. müsste, dem Rathhause, ist es fast überall noch schlecht bestellt; es unterscheidet sich wenig und häufig nicht einmal zu seinem Vortheile von den Wohnhäusern der Stadt. Denn die traurigen Zeiten der früheren wirtschaftlichen und politischen Ohnmacht Deutschlands in Verbindung mit dem Niedergange der alten künstlerischen Ueberlieferungen, hatten auch den Bausinn unseres Volkes so herunter gebracht, dass es die Einwohner der meisten, auf kärgliche Mittel angewiesenen Gemeinden noch heute als einen ungerechtfertigten Luxus betrachten würden, für den Sitz ihrer Verwaltung mehr als die unumgänglich nötigen Kosten aufzuwenden.

Es fehlt zum Glück nicht an rühmlichen Ausnahmen, und es scheint fast, als ob die aufwendigere Gestal-

Indem wir beistehend die Grundrisse und eine Ansicht des neuen Rathhauses zu Volkmarisdorf mittheilen, fügen wir jenen Beispielen ein weiteres hinzu.

Volkmarisdorf, eine im Osten von Leipzig gelegene an Reudnitz sich anschließende Vorstadtgemeinde der großen sächsischen Handels-Hauptstadt, hat sich in den letzten 20 Jahren von 4000 bis auf mehr als 13 000 Einwohner vermehrt. Nachdem das Bedürfniss nicht mehr abzuweisen

war, für die bisher in einigen Räumen eines Schulhauses untergebrachte Gemeinde-Verwaltung einen neuen Sitz zu schaffen, hat man sich entschlossen, zu diesem Zweck ein eigenes Gebäude aufzuführen. Den Entwurf hierzu lieferten die Leipzig. Architekten Ludwig & Hülsner, denen auch die Leitung der Ausführung übertragen wurde; letztere begann im April 1886 und wurde — fast ausschließlich durch im Orte selbst ansässige Unternehmer — so schnell gefördert, dass bereits am 30. Oktober 1886 die Einweihung des neuen Rathhauses erfolgen konnte.

Das am Bergplatze gelegene Gebäude reiht als Eckhaus den Wohnhäusern des Ortes sich an und geht in d. Verhältnissen über die aus neuerer Zeit stammenden Wohnhäuser kaum hinaus. Als öffentliches Gebäude macht es sich jedoch, nicht nur durch

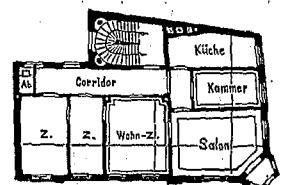
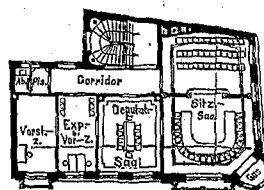
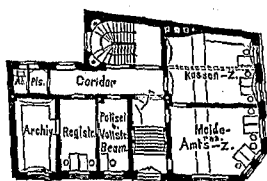
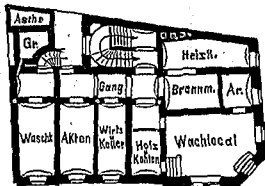


Sockelgeschoss.

Hohes Erdgeschoss.

I. Obergeschoss.

II. Obergeschoss.



tung der Bauten, die sich seit 2 Jahrzehnten in den größeren Städten entwickelt hat, allmählich auch ihren Einfluss auf die kleineren Gemeinden unseres Vaterlandes zu äußern beginnt. Wir haben unsern Lesern wiederholt Beispiele kleiner Rathhausbauten vorgeführt, in welchen neben dem Bedürfnisse auch der Würde dieser Bestimmung des Gebäudes Rechnung getragen war — sei es, dass man durch Vereinigung der Räume für die Gemeinde-Verwaltung mit solchen für andere Amtsstellen (Justizverwaltung, Post usw.) zugleich eine Steigerung der Aufgabe herbeigeführt hatte, sei es, dass man, in Beschränkung auf den eigentlichen Zweck des Hauses, demselben durch eine monumentale Anordnung und Ausbildung das Gepräge eines öffentlichen Gebäudes zu verleihen bemüht gewesen war.

seine Ausführung in echten Baustoffen, (Elbsandstein und Ullersdorfer Verblendziegel) kenntlich, sondern auch durch den Schmuck, der ihm durch das Erkerthürmchen an der Ecke, sowie das anschließende Giebelrisalit gegeben ist. Die klare Grundrissordnung, bei welcher, trotz des beschränkten Bauplatzes und der geringen Größe des Hofes, doch alle Räume ausreichend mit Luft und Licht versorgt werden, ist aus den Abbildungen genügend ersichtlich. Zur Erläuterung sei lediglich bemerkt, dass der kleinere zu Ausschuss-Sitzungen bestimmte Saal im Hauptgeschoss zugleich für die Zwecke des Standesamtes benutzt wird.

Die Baukosten haben nicht mehr als 42 700 M. betragen — eine Summe, welche gewiss auch manche andere Gemeinde für die Errichtung eines Rathhauses aufzuwenden im Stande wäre.

Der Ems-Jade-Kanal*.

Von Victor Kars, Major a. D.

Der Zweck des Ems-Jade-Kanals ist im wesentlichen die Anschließung der gewaltigen Moore des Regierungsbezirks Aurich, welche, von Eisenbahnen und Chausseen naturgemäß gemieden, nur durch einen Kanal mit den innen so nahe befindlichen Küsten in Verbindung gebracht werden konnten. Ein solcher Kanal erlaubte den billigen Transport des in den Mooren gewonnenen Torfs nach den Marschen der Küste, die an Brennmaterialien arm sind, den Ankauf und den wohlfeilen Transport von Dung und fruchtbarem Boden (Klaiboden aus den Marschen selbst, Schlick aus zahlreichen größeren und kleineren Häfen, sowie Sieltiefen) und ermöglichte so eine Umwandlung unfruchtbarer Einöden in fruchtbare Felder, während gleichzeitig der Wasserüberfluss der Hochmoore nach beiden Seiten hin, in den Dollart- bzw. den Jadebusen, abgelassen werden konnte.

Im Hinblick auf diese zu erhoffenden Vortheile hatten denn auch die ostfriesischen

Stände 1851/53 eine Kanallinie von

Oldersum an der Ems bis Ellenserdamm am Jadebusen vermaßen und einen bezüglichen Kanalentwurf ausarbeiten lassen. Nach 5 Jahren erhielt dieses Projekt zwar die Billigung der Hannoverischen Generaldirektion des Wasserbaues; indess war es bis 1866 zu einleitenden Schritten für die wirkliche Inangriffnahme des Baues nicht gekommen.

Erst die preussische Regierung nahm Ende der 70er Jahre — der Bau selbst wurde 1880 begonnen und soll in 1887 vollendet werden — den Gedanken wieder auf, wählte indessen die in der Lageplan-Skizze (Fig. 1) ersichtlich ge-

machte nördlichere Trasse, die bei Emden beginnt, unter Benutzung des entsprechend veränderten Treckfahrts-Kanals Emden-Aurich letztere Stadt berührt und nun quer durch das Hochmoor auf den bei Wilhelmshaven erbauten Nordsee-Kriegshafen zuführt.

Da für letzteren gewisse, unten des Näheren zu erörternde Vortheile von der Herstellung des Kanals erhofft werden konnten, so übernahm das Reich einen Theil der Baukosten, wie auch die Bauleitung, für die theilweis auf oldenburgischem Gebiet belegene, etwa 11 km lange, östliche Endstrecke des im ganzen 73 km langen Kanals. — Zu beiden Seiten der Hochmoorstrecke — bei Aurich und bei

Abbikhaye — wurden kleine Häfen angelegt. Zu der Lageplan-Skizze ist zu bemerken, dass d. verhältnißmäßig kleinen Stellen an den Rändern des Hochmoores, welche mit senkrechter Schraffur versehen sind, ausgestorfte Moore, sogen. Leegmoore, bezeichnen sollen.

Zum Längenprofil, Fig. 2, ist zunächst anzuführen, dass die Speisung der Scheitel-

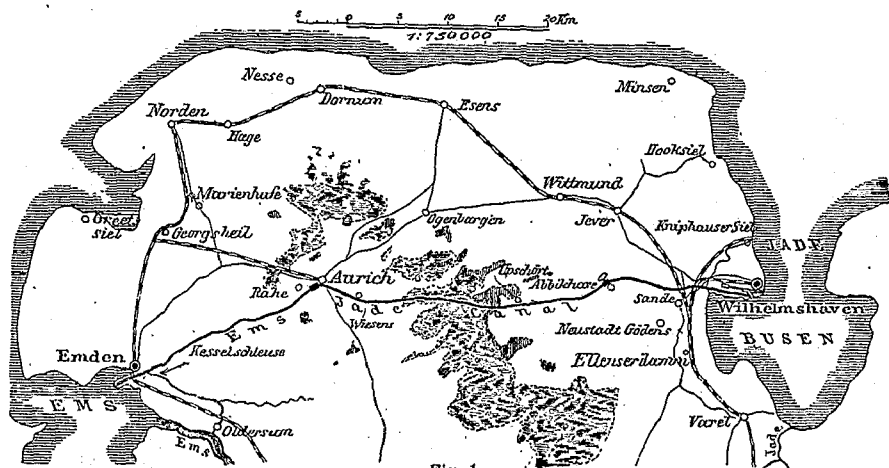


Fig. 1.

strecke Wiesens-Upschört, wie im Querprofil, Fig. 3^a, schematisch angedeutet, durch eine Anzahl von Moor-Entwässerungsgräben erfolgt, die theils aus den „Gruppen“ und Gräben des Moors, theils aus den im Moor vorhandenen Seen, den sogen. Meeren, gespeist werden und ihr Wasser an Ringgräben abgeben, welche der Axe des Kanals etwa parallel laufen und diesen in einiger Entfernung begleiten. Diese Ringgräben, die nur an einzelnen Stellen mit dem Kanal Verbindung haben, dienen demnach als eigentliche Recipienten; Fahrweg und Leinpfad brauchen daher nicht wegen jedes einzelnen größeren Wasserzulauf-Grabens Brücken zu erhalten. Letztere würden die Bau- und Unterhaltungskosten vermehrt und die Schifffahrt auf jenen Gräben und Wasserläufen, die mit Booten und sonstigen kleinen Fahrzeugen betrieben

Auf einer russischen Baustelle.*

(Fortsetzung.)

Nach allen diesen Abschweifungen ist es an der Zeit, dass ich nunmehr den Beobachtungen mich zuwende, zu welchen der Betrieb des von mir geleiteten Baues Veranlassung und Gelegenheit gab. Die eigenartigen Gewohnheiten und die Leistungen der russischen Bauarbeiter waren es, die hierbei mein Interesse vorzugsweise in Anspruch nahmen.

Meine Thätigkeit an dem Baue, auf den ich im übrigen nicht weiter eingehen will, begann mit der Absteckung des Plans auf der Baustelle, wobei mir von einigen Handarbeitern Hilfe geleistet wurde. Ich muss anerkennen, dass sie sich hierbei als anständig erwiesen, zumal meine Verständigung mit ihnen größtentheils nur durch Zeichen erfolgen konnte. Zum Theil machte ein Beamter des Hrn. v. M. den Vermittler, der ein wenig — allerdings nur sehr wenig — Deutsch verstand; die meisten Haupt- und Zeitwörter wurden erst in einem kleinen von mir mitgebrachten Taschenwörterbuch aufgeschlagen, welches Werkchen mir überhaupt auch in meinem Verkehr mit weiteren Personen noch wesentliche Dienste leistete.

Nach erfolgter Absteckung des Grundrisses wurde mit den Ausschachtungs-Arbeiten vorgegangen. Dass ich für die durchschnittliche Arbeitsleistung der dabei beschäftigten Erdarbeiter besondere Hochachtung empfunden hätte, kann ich nicht behaupten, wie ich denn sogleich voraus schicken will, dass auch die Leistungen der übrigen Bauarbeiter durchschnittlich mit denen deutscher Arbeiter sich nicht messen konnten. Zur Be-

wegung der Erde gebrauchen die russischen Arbeiter eine Karre (Tatschka genannt), welche von der bei uns üblichen bedeutend abweicht. Da dieselbe nur ein sehr kleines Rad besitzt, so ist es möglich, ohne der Schubkarre eine größere Höhe als der unsrigen zu geben, die Last nahe auf die Axe zu bringen. Der Arbeiter hat also bei weitem nicht einen so großen Theil der Last zu tragen, wie bei uns und besorgt hauptsächlich nur die Vorwärtsbewegung; eine größere Hebkraft würde derselbe auch gar nicht ausüben können, da die weit auseinander stehenden Karrbügel ein zweckmäßiges Heben verhindern. Die Arbeitszeit war, dank den langen, der nördlichen Lage von Rybinsk entsprechenden Tagen eine ziemlich lang andauernde; von früh 4 Uhr an bis Abends um 9 wurde regelmäßig gearbeitet, allerdings mit 3 längeren Pausen für Frühstück, Mittag und Vesper, die von 8 bis 9, 12 bis 2 und 4½ bis 5½ Uhr währten. Ausser diesen erlaubten, meiner Ansicht nach genügend langen Pausen, wurde aber eine ganze Zahl von unerlaubten Pausen, über welche sich weder der Bauherr, noch die Meister, noch sonst irgend jemand außer mir wunderten, eingeschaltet. Nach jeder dritten, höchstens vierten Fahrt, setzten sich sämtliche Arbeiter auf ihre Tatschken, zogen Papier hervor (die Umschläge und Inseraten-Beilagen der mir gesandten Deutschen Bauzeitungs-Nummern fanden besonderen Beifall und wurden mir stets abgebetelt), drehten dasselbe zu einer kleinen Düte, stopften Tabak hinein und schmauchten dann in aller Seelenruhe ihre „Papyros“ (so werden diejenigen Zigaretten genannt, deren Deckblatt aus Papier besteht, im Gegensatz zu denjenigen, welche ein Deckblatt aus Tabak besitzen) zu Ende. Dass bei Einschaltung so vieler großen und kleinen Zwischenpausen trotz der vorgeblich 13stündigen Arbeitszeit, die Arbeitsleistung nur eine sehr geringe sein kann, dürfte ohne weiteres einleuchten.

Bei den vielen Holzbauten, welche in Russland jährlich neu entstehen, sollte man annehmen, dass unter allen Bauarbeitern die Zimmerleute die geschicktesten, fleißigsten und zuverlässigsten seien; nach den Erfahrungen, die ich zu machen

* In dem in No. 41 zum Abdruck gelangten Abschnitt dieses Aufsatzes sind einige Fehler enthalten, deren Berichtigung notwendig scheint. Was zunächst die voran gestellte Ansicht von Rybinsk betrifft, welche nach einer flüchtigen Skizze des Verfassers umgezeichnet worden ist, ohne vor dem Schnitt geprüft zu werden, so ist zu bemerken, dass im Vordergrund des Bildes nicht Wasser, sondern Ackerland sich befindet. Die Fahrzeuge, mit denen der Zeichner das Bild beleben zu sollen geglaubt hat, haben natürlich auch mit russischen Schiffen keine Ähnlichkeit. Es ist ferner durch ein Versehen der Tiefgang der Scheckskna-Kähne zu 1 Saschohn = 2,00 m angegeben worden, während er in Wirklichkeit nur 2 Arschohn = rd. 1,4 m beträgt.

werden kann, behindert haben. (Aehnliche Rücksichten haben in den holländischen Veenkolonien zur Anlage der „Hinterkanäle“ geführt, die als eigentliche Recipienten das Wasser der Moor-Quergräben, der sogen. Inwieken, aufnehmen.)

Die Scheitelstrecke ist höher, als ursprünglich projektirt, gelegt worden, weil man das Moor zu rasch und tief zu entwässern fürchtete, die tiefen Einschnitte in dem wenig standfesten Boden, der übrigens, obgleich Moorschichten von 5 m Mächtigkeit durchschnitten wurden, nirgends bedenklich

Endstrecken Emden—Rahe und Upschört—Wilhelmshaven der 3 m breite Leinpfad und der 10 m breite, mit Klinkern gepflasterte Fahrweg durch Auftrag gebildet werden müssen.

Die Emdener Haltung bildet eine Wasserscheide. Während früher die Stadt Emden und deren Umgebung in die verschiedenen Emdener Binnenfahrwasser und Fleethe entwässern konnten, aus denen während der Niedrigwasserzeit das Wasser in den Dollart lief, sind jetzt jene Wasserläufe theils aufgehoben — so wird außer kleineren Fleeten

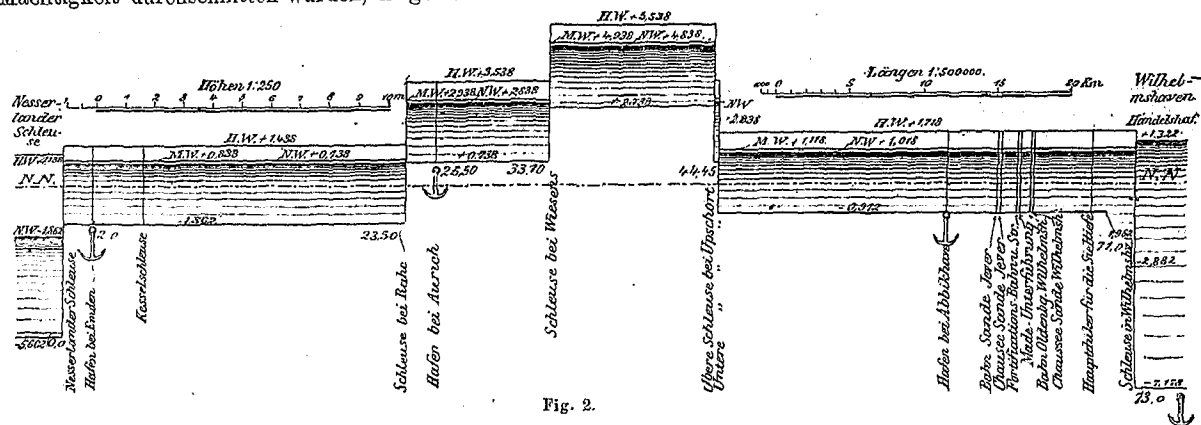


Fig. 2.

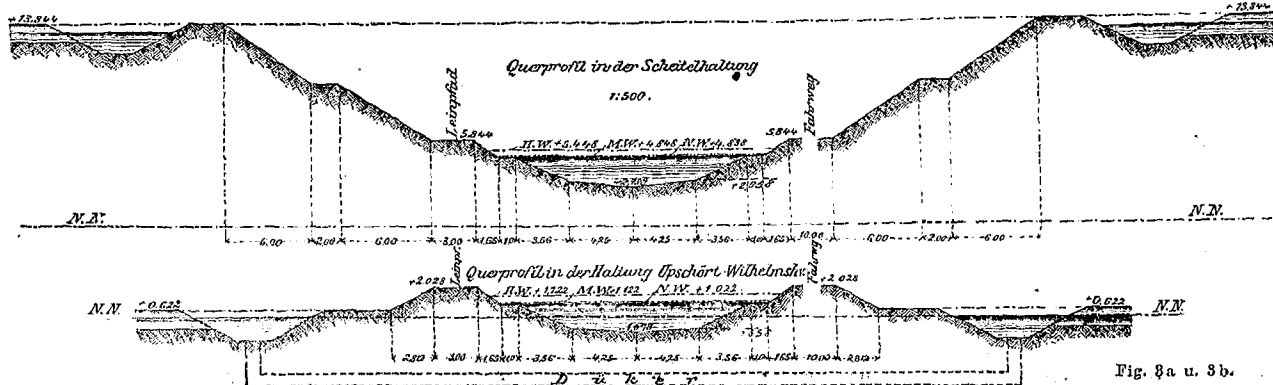


Fig. 3a u. 3b.

rutschte, scheute und eine Ersparnis heraus rechnete, die es ermöglichte, sogar Pumpstationen zu errichten und zu betreiben für den Fall, dass das Zuflusswasser nicht ausreichen sollte, ein Fall, der indess bisher, auch bei anhaltender Trockenheit, noch nicht eingetreten ist.

Während die Scheitelstrecke des Kanals im 8–10 m tiefen Einschnitt liegt, haben in den im tiefen Marschland gelegenen

der Emdener „Rathsdelft“, der wegen der Rathhausbrücke für Segelschiffe nicht mehr benutzbar war, zugeschüttet — theils immer auf Höhe von gewöhnlichem Hochwasser angespannt. Es musste daher, während das Gelände südlich

¹ Der Fahrweg ist auf andern Kanalstrecken, wo in unmittelbarer Nähe schon Parallelstraßen vorhanden waren, durch diese ersetzt; so z. B. in der Nähe der Made-Ueberführung.

Gelegenheit hatte, waren jedoch gerade sie die unzuverlässigsten. Das Haupt-Werkzeug der russischen Zimmerleute ist die Axt (ronóph sprich tapor), mit welcher sie nahezu alle Arbeiten verrichten; Säge und Stemmeisen werden sehr selten gebraucht. Nicht nur das Behauen des Holzes, sondern auch das Zuschneiden (muss heißen „Schlagen“) der Zapfen, die Trennung eines Stammes in 2 oder mehrere Theile, alles geschieht mittels der Axt. Die Zimmerleute haben infolge dessen in der Handhabung der letzteren eine Fertigkeit erlangt, die allerdings bewundert werden kann; es entsteht durch die Benutzung der Axt zum Theilen der Hölzer usw. allerdings viel mehr Abfall, als bei uns, wo die Trennung mit der Säge vorgenommen wird; auch passen die Zapfen natürlich nicht in der Weise, wie wir es verlangen.

Der größte Unterschied zwischen der russischen Zimmermanns-Arbeit und der unsrigen besteht aber darin, dass wir die zum Zimmerwerk notwendigen Hölzer auf dem Zimmerplatz fertig stellen, so dass die Aufstellung einer Zimmer-Konstruktion innerhalb weniger Stunden beendet wird, da es sich eben nur um das eigentliche Aufstellen der Hölzer und um das Befestigen der Bolzen und Nägel handelt. Ganz anders beim russischen Zimmermann; derselbe nimmt alle jene Verrichtungen, das Schneiden der Stiele in richtiger Länge, das Bohren der Bolzenlöcher, das Einschneiden der Zapfen usw. gleichzeitig mit dem Aufstellen der Konstruktion vor, so dass letzteres wochenlang dauert.

Während der Zeit hantiren die Zimmerleute mit ihren Aexten, unbeirrt auch durch eine schwindelnde Höhe; die Spähne und zahlreiche abgetrennte Holzstücke fallen frei herab und es ist ein Gehen unter oder neben einer solchen Arbeitsstelle nicht ungefährlich, da von Zeit zu Zeit auch einmal eine Axt oder ein größeres Stück Holz den Weg nach unten nimmt. Dass bei einer derartigen Arbeit die Hölzer nicht genau an einander schließen, dass an einzelnen Stellen durch untergeschobene Keilstücke ein zu großes Zapfenloch verkleinert werden muss,

dass den Bolzen und Nägeln mehr zugemuthet werden muss, als nothwendig, brauche ich wohl nicht näher auszuführen.

Bedeutend fleißiger und zuverlässiger waren die Maurer. Auch sie haben eine ganz andere Arbeitsweise, wie sie bei uns üblich ist. Und zwar besteht der Hauptunterschied darin, dass wir noch besondere Handlanger besitzen, welche den Maurern Steine und Mörtel zutragen, sowie letzteren zubereiten, während bei den Russen der Handlanger wegfällt, die Maurer also jene Handlanger-Dienste gleichzeitig mitbesorgen müssen. Die Zubereitung des Mörtels erfolgt derart, dass eine gewisse Menge Kalkbrei mit dem nothwendigen Sand bedeckt wird, die Mischung wird dann durch Schlagen mit hölzernen und eisernen Schippen bewirkt; an diesem Schlagen theilnehmen sich je etwa 8 Maurer. Ist diese Arbeit besorgt und haben die betreffenden Maurer die nach dieser Anstrengung nothwendige Ruhepause durch Aufschmanchen einer Zigarrette ausgefüllt, so wird der Mörtel nach der Arbeitsstelle gebracht. Dies geschieht auf die Weise, dass je 2 Mann eine Tragbäre beladen und nach dem Ort der Verwendung tragen. Auf dieselbe Weise werden auch die Mauersteine nach dem Bau gebracht. Auf diese von 2 Mann getragene Tragbäre werden 12 bis höchstens 14 Steine bezw. eine entsprechend kleine Menge Mörtel² gelegt; ehe zum Beginn der Arbeit geschritten werden kann muss der Weg von den Steinapeln zum Bau also sehr oft zurück gelegt werden. Auch hierbei wird natürlich erst die unbedingt nöthige Zigarrette aufgeraucht. — Interessant sah das Aufbringen der Materialien auf die beschriebene Art beim Bau des Schornsteins aus. Etwa die Hälfte des letzteren liefs der Maurermeister mit Gerüst von Außen aufmauern; hierbei war der Aufstieg vollständig schraubenförmig (ohne Treppen) um den Schornstein herum gelegt; die Maurer marschirten dann 14 Mann stark, zu je 2 und 2 die angegebene Last tragend, in militärischer Ordnung um den

² Ein Berliner Steinträger trägt 30 Steine bezw. ein entsprechendes Gewicht Mörtel bis 24 m hoch, während auf einen russischen Arbeiter, entsprechend ihrer viel geringeren Stärke, nur 6 bis 7 Steine bezw. ein gleich kleines Gewicht Mörtel kommen.

des Kanals durch südlicher gelegene besondere Siele abwasserte, für Emden und die nördlich des Kanals liegenden Gelände ein neuer Siel bei Larrelt unterhalb Emden erbaut werden, an dessen Binnentiefe die Stadt anschließt. — Die Wilhelmshavener Haltung würde ebenfalls eine Wasserscheide gebildet haben; man hat indess hier die Abwässerungs-Verhältnisse — theils der Kosten wegen, theils um die Verhandlungen mit der ziemlich schwierigen „Rüstringen-Kniphauser-Sielacht“ zu vereinfachen — prinzipiell so belassen, wie sie waren und deshalb die Entwässerungs-Gruppen und -Gräben in Sammelgräben, welche parallel dem Kanal laufen, hinein geführt. Diese Sammelgräben sind, entsprechend der Richtung der früheren Hauptgräben für den Banter und für den Wilhelmshavener (südlichen) Siel, durch je einen Düker in Verbindung mit einander gebracht worden, eine Anordnung, die Fig. 3^b in schematischer Form andeutet. Durch ersteren Siel entwässert die Ortschaft Bant, durch letzteren der Theil von Wilhelmshaven, der südlich der Hafenanlagen liegt und vom Ems-Jade-Kanal durchschnitten wird.

Emden sowohl wie Wilhelmshaven leiten nur die Abwässer in die Siele; die Fortführung der Fäkalien geschieht nach dem Tonnensystem. Zu der in Emden für jene Abänderung der Entwässerung und Einführung des Tonnenabfuhr-System erforderlichen Summe von etwa 600 000 Mk. hat der Kanal-Baufonds 300 000 Mk. beige-steuert.

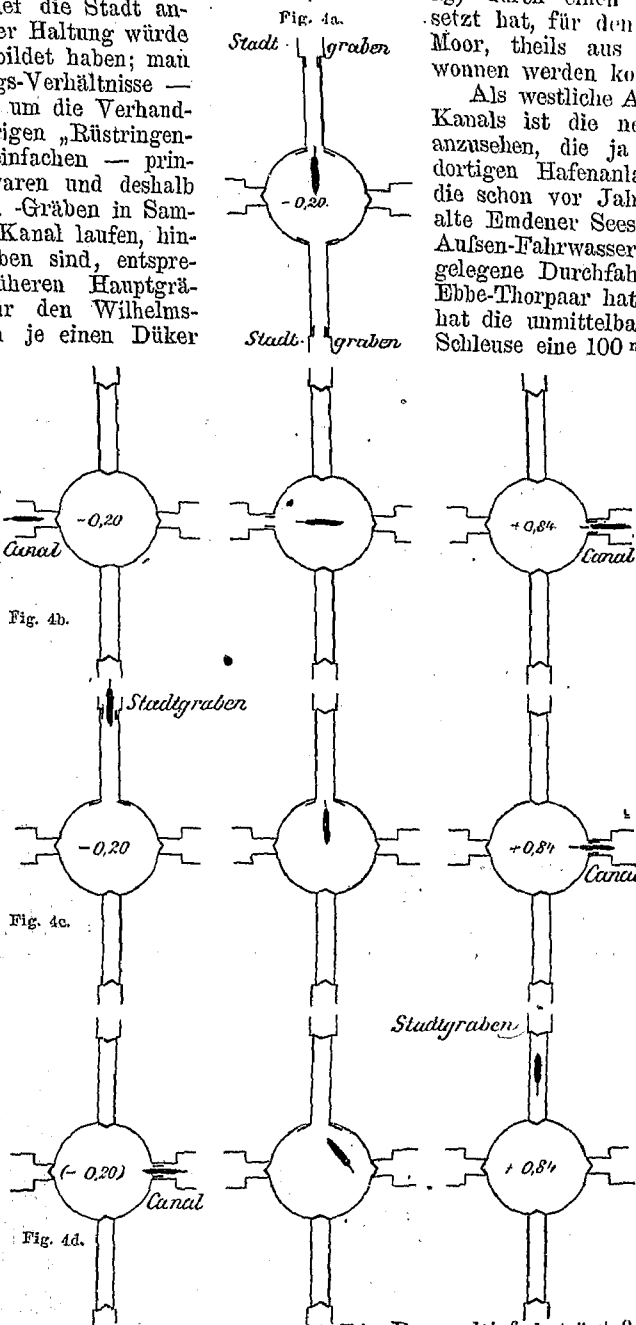
Die Hauptabmessungen des Kanals machen die Fig. 2, 3^a und 3^b ersichtlich. Hinzu zu fügen bleibt nur, dass man — wo dies angängig und erforderlich schien — den unter Wasser gelegenen Theil der Böschungen durch Ziegelschotter gesichert hat, und dass die 0,10 m unter N.-W. angeordnete kleine Berme den Wellenschlag brechen und von den Ufern abhalten soll, zu welchem Zweck sie mit Schilf und Binsen bepflanzt wird. Endlich ist noch erwähnenswerth, dass man da, wo der

Kanalwasserstand höher als der des Geländes liegt, den streckenweis vorhandenen durchlässigen „Darg“ (eine Torfbildung) durch einen 0,60 m starken Klaimantel ersetzt hat, für den das Material theils unter dem Moor, theils aus der benachbarten Marsch gewonnen werden konnte.

Als westliche Ausgangs-Schleuse des Ems-Jade-Kanals ist die neue große Emdener Seeschleuse anzusehen, die ja freilich für die gesammten dortigen Hafenanlagen bestimmt ist. Während die schon vor Jahren durch Anbau vergrößerte alte Emdener Seeschleuse, die das Binnen- vom Außen-Fahrwasser trennt, zwei neben einander gelegene Durchfahrten mit je einem Fluth- und Ebbe-Thorpaar hat, aber einer Kammer entbehrt, hat die unmittelbar östlich der alten erbaute neue Schleuse eine 100 m lange Kammer, deren Böschungen mit rheinischem Säulenbasalt (auf 0,40 m starker Steinbrocken-Unterlage) abgepflastert sind, und die ein Passiren von Fahrzeugen auch zur halben Tide-Zeit ohne nennenswerthen Wasserverlust ermöglicht, indem sie das, gewöhnlich als obere Haltung zu betrachtende und auf etwa gew. Hochwasserstand angespannte Binnenwasser durch je ein in der Richtung gegen dieses aufgehendes Ebbe-Thorpaar abschließt. Außerhalb des äußeren Ebbe-Thorpaars ist noch ein Fluth-Thorpaar angebracht, welches Schleuse und Binnenwasser gegen Eindringen zu höher Fluthen das Dollart bezw. der Ems schützt. Das Außen-Fahrwasser soll auf 6,80 m Tiefe (bei gew. Hochwasser) und 18 m Sohlenbreite bei 2½-facher Böschungsanlage gebracht werden.

Das Binnenhaupt dieser Schleuse hat einer künstlichen Gründung — auf Pfahlrost — bedurft; für das Außenhaupt, dessen Oberkante bis + 5,938 N.N. (4,80 m über Nesserlander gew. Hochwasser) aufgeführt ist, genügt der vorhandene Baugrund. Beide Häupter sind mit Klinkern verblendet, während Deckplatten und Verkleidung der Wendenischen usw. aus Dolomit bestehen

Die Drempeltiefe beträgt 6,50 m, die Schleusenweite 15,00 m



* Einschliesslich 100 000 Mk. für die Hausanschlüsse.

Schornstein herum in die Höhe bezw. herab. Dieser Vorgang der Material-Zufuhr wiederholte sich natürlich jeden Tag sehr oft, ebenso oft auch das Tabakrauchen. — Infolge dessen wurde trotz der großen Zahl von Maurern (es waren zeitweise 80 Mann thätig) täglich doch nur eine verhältnissmässig kleine Leistung erzielt.

Wie hierbei je 2 Mann zusammen arbeiten, so bei den Polieren; auch sie sind stets in Doppelzahl vorhanden, wie man denn — so viel ich gesehen habe — in Russland überhaupt für jede Thätigkeit 2 Mann anstellt, von denen der eine gewöhnlich zusieht, was der andere macht; bisweilen, d. h. meistentheils unterstützt ihn aber der andere in dieser höchst anstrengenden Beschäftigung.

Eine weitere Eigenthümlichkeit jeder russischen Arbeiterkolonie sind die Köchinnen. Auf meiner Baustelle besaßen die Erdarbeiter, Maurer, Zimmerleute usw. je eine solche; dieselbe hat die Zubereitung der Mahlzeiten und des Thees zu besorgen, ferner die Kleidungsstücke der Arbeiter zu waschen usw. Ob diese Köchin, die auch bei jeder Schiffzieher-Gruppe getroffen wird, nur mit einem oder mehreren der Arbeiter verheirathet ist, ist mir niemals ganz klar geworden.

Nicht zum wenigsten wird ein rascher Baufortschritt gehemmt durch die vielen Feiertage. Ausser den Sonntagen werden deren noch über 60 begangen; hierbei hat man aber zu unterscheiden zwischen allgemeinen Feiertagen, wie Weihnachten, Ostern, Pfingsten, dem Peter- und Paulstage usw. und besonderen Festen. Während erstere im ganzen russischen Reiche gefeiert

werden, werden letztere nur Provinz-, ja sogar nur stadt- bezw. dorfweise gefeiert, je nachdem der Kalenderheilige der Schutzpatron einer ganzen Provinz, einer Stadt oder nur eines Dorfes ist. Da bei jedem russischen Bau Arbeiter aus einer grossen Zahl verschiedener Gouvernements zusammen kommen, so tritt sehr oft der Fall ein, dass ein Theil der Arbeiter einen Feiertag feiert, während die übrigen an demselben ruhig weiter arbeiten.

So war es auch am Donnerstag den 23. Juli, dem Tage der Einweihung der Fabrik-Anlage, welcher ich eine kurze Schilderung widmen will, da sich dabei vor meinen Augen ein bezeichnendes Stück echt russischen Lebens entfaltete. Am Vormittag hatte mir der am Ort angestellte Oberbeamte des Hrn. v. M., Hr. S., die Mittheilung gemacht, dass nach dem Dorf-Gottesdienste eine feierliche kirchliche Einsegnung der ganzen Anlage stattfinden würde. Es war ein Feiertag, und zwar der des Heiligen von Beresowo. Da aber auf der Baustelle kein Arbeiter in Beschäftigung stand, welcher aus Beresowo selbst stammte, so war derselbe unbeachtet geblieben, während am Montag vorher nicht gearbeitet worden war, weil der Namenstag des Ortsheiligen gefeiert wurde, den die auf der Baustelle beschäftigten Maurer als Heimathsheiligen verehrten. Dem Dorf-Gottesdienste wohnten Hr. Oberst v. M. nebst Gemahlin, welche zum Zwecke der Einweihung mit der Familie nach Beresowo gekommen waren, sowie Hr. O., der Verwaltungs-Direktor des Hrn. v. M., bei. Nach dem Gottesdienste wurden die Heiligenbilder der Kirche in feierlichem Aufzuge nach der Baustelle gebracht und daselbst auf einem aus Brettern rasch gefertigten Tische aufge-

Am Emdener Hafen soll später der Kanal Oldersum-Emden (Theilstrecke des Kanals Dortmund-Ems) münden.

Unweit Emden liegt eins der interessantesten Bauwerke des Kanals, die Emdener Kesselschleuse. Ein Arm des ausgedehnten Binnen-Kanalnetzes der Emdener Gegend, der sog. Stadtgraben, kreuzt nämlich den Kanal in einer Weise, dass der Wasserspiegel des letzteren in der betreffenden Haltung beträchtlich höher liegt, als der des Stadtgrabens. In den Figuren 4 a, b, c, d ist der Höhen-Unterschied zu 1,04 m angenommen, während er zeitweilig bis 2,25 m betragen soll. Die Umänderung der Entwässerungs-Verhältnisse hätte es zwar gestattet, den Stadtgraben durch den Kanal in zwei mit einander nicht in Verbindung stehende Theile zu trennen; allein die Schifffahrts-Rücksichten machten dies unmöglich, indem der Stadtgraben in der Richtung quer über den Kanal von jährlich über 12 000 Fahrzeugen, in der „Torfsaison“ von über 100 Fahrzeugen täglich passirt wird. Man entschloss sich deshalb zum Bau einer sog. Kesselschleuse, welche hinsichtlich ihrer Leistung etwa mit einer englischen Weiche verglichen werden kann und deren Anordnung und Leistung schematisch in den Fig. 4a, b, c, d dargestellt ist. Am Kreuzungspunkt von Kanal und Stadtgraben ist ein kreisrundes Bassin von 33 m Durchmesser und von der Tiefe der Sohle des Stadtgrabens hergestellt, das von dem Kanal durch je ein einfaches Stemmthorpaar, von dem Stadtgraben durch je eine Schleuse von 33 m Kammerlänge geschieden ist, deren Thore sich in der Richtung gegen den Kessel öffnen. (Einer Zeitungsangabe zufolge ist die südliche Stadtgraben-Schleuse mit zwei Durchfahrten versehen worden, was für das Prinzip der Anordnung natürlich gleichgiltig ist.) Die Bassinwände zwischen den Thorhäuptern, die ähnlich wie das oben erwähnte Binnenhaupt der Seeschleuse konstruirt sind, haben den Grundriss eines Kreisbogens (nahezu Viertelkreises) und sind aus je 14 verankerten I-Trägern mit zwischengespannten Kappen von $\frac{1}{2}$ Stein Stärke gebildet. Ganz gleich sind die Schleusenammer-Wände aufgeführt. Ist der Verkehr auf dem Stadtgraben größer als der auf dem Kanal, so kann der Kessel den Stadtgraben-Wasserstand erhalten und alle Schleusenthore des Stadtgrabens können geöffnet bleiben, sofern nicht in einem Theil desselben (südlich oder nördlich des Kessels) ein anderer Wasserstand gehalten werden soll, in welchem Fall der Kessel die Stelle einer Schleuse zwischen

zwei Kanal-Haltungen vertritt. Die Kanal-Stemmthore bleiben bei dieser Art der Passage geschlossen (Fig. 4a). Dagegen müssen die Schleusenthore geschlossen sein und können beide Stemmthorpaare geöffnet bleiben, wenn mehrere Fahrzeuge hinter einander durch den Kessel von dem einen Theil des Kanals in den andern gelangen wollen. Hatte der Kessel vor dem Beginn dieser Art Passage Stadtgraben-Wasserstand, so muss er zunächst durch Oeffnung eines oder beider Stemmthore nach Schluss der Schleusenthore auf Kanal-Wasserstand gebracht werden (Fig. 4b). Ähnlich wird verfahren, wenn ein Fahrzeug vom Stadtgraben in den Kanal oder umgekehrt gelangen soll (Fig. 4c u. d). Auch in diesen Fällen ist die Wirkungsweise des Bauwerks von dem Wasserstande abhängig, den der Kessel vor dem Durchschleusen besitzt.

Die auf die Kesselschleuse folgende Schleuse ist diejenige bei Rahe, die aus einem kleinen „Verlaat“ des alten Treckfahrts-Kanals, das 1,50 m Drempeltiefe und 4,00 m Weite hatte — Abmessungen, die nunmehr den 4 Auslass-Schleusen der Emdener Haltung gegeben sind — in eine Kammerchleuse von 33,00 m Kammerlänge, 2,10 m Drempeltiefe und 6,50 m Weite umgebaut ist.

Die weiter folgenden Schleusen bei Wiesens und Upschört haben gleiche Dimensionen. Hingegen ist mit Rücksicht auf den Handelsverkehr der von der Jade nach Wilhelmshaven und Bant kommenden Fahrzeuge die letzte Schleuse, die den Kanal von dem 8,50 m tiefen und 70 000 qm großen neuen Wilhelmshavener Hafenbassin trennt, mit 50,00 m Kammerlänge, 7,50 m Weite und 3,00 m Drempeltiefe erbaut. Ebenso ist der Kanal selbst in der Stadt Wilhelmshaven auf 3,00 m Tiefe bei N.W. gebracht und verbreitert, so dass er als Hafen benutzt werden kann; nur ein Theil, mit besonderer Ausbuchtung versehen, ist zu einer Schwimmanstalt abgetheilt.

Besondere Ausweichestellen sind auf der gesammten Kanalstrecke Emden-Wilhelmshaven nicht angelegt, da selbst die größten für den Kanalbetrieb vorgesehenen Fahrzeuge bei etwa 28,00 m Länge nur 5,60 m Breite haben und überall im freien Kanal einander ausweichen können. Die gebräuchlichsten Torfschiffe von 14,80 m Länge können sogar überall im freien Kanal drehen, größere Fahrzeuge allerdings nur in den 4 Häfen. (Schluss folgt.)

Berechnung der Tages-Beleuchtung innerer Räume und Maasstäbe dazu.

Am Anschluss an einen im Jahre 1884 (S. 488 u. ff. d. Ztg.) erschienenen Artikel über Beleuchtung durch Ober- und Seitenlicht ist in Nachstehendem der Versuch durchgeführt, praktische Formeln und Maasstäbe für die Berechnung der Tages-Beleuchtung aufzustellen.

Die bis jetzt allgemein bekannten Methoden lassen über die Wirkung einer Fenster-Anlage an den verschiedenen zu beleuchtenden Stellen eines Raumes vielfach im Unklaren und geben nur im großen und ganzen den Effekt an; es muss aber eine Fenster-Anlage für einen bestimmten Raum und Zweck vollständig bestimmbar sein.

Als Bedingung für die rechnungsmässige Behandlung der Aufgabe ist eine Licht-Beschaffenheit voraus gesetzt, bei welcher

ein Stab im freien Raume keinen Schatten auf eine Fläche wirft, ein Licht, wie es in unseren Breiten sehr oft vorkommt. Ferner sind Fensterglas und Sprossenwerk fortgedacht und es ist der Zutritt des direkten Wolken-Lichtes überhaupt unbeschränkt (durch Häuser oder Bäume usw.) von der Senkrechten bis zur Horizontalen angenommen.

Dann kann man die Wirkung jedes einzelnen Lichtstrahls einfach ausdrücken durch den sin. seines Neigungs-Winkels zur beleuchteten Fläche. Letztere werde zunächst als horizontales Flächen-Element gedacht (z. B. Punkt „a“ einer Tischplatte). Die Wirkung eines z. B. rechtwinkligen Fensters in „a“ ist alsdann gleich der Summe der sin. aller Strahlen, welche in der durch das Fenster-Rechteck (Basis) und „a“ (Spitze) be-

stellt. Vor diesem Altar nahm die Fest-Theilnehmerschaft ihren Platz, bestehend aus Hrn. v. M. nebst Familie, den Beamten desselben, den Bauunternehmern, deren Arbeitern und mir. Der Pope hing sich unter Unterstützung seines Gehilfen den höchst bunt gestickten Amtsornat um und betete dann, außerordentlich rasch in etwas singender Weise sprechend, irgend eine Liturgie her, wobei ihn sein der Weihrauchkessel schwingender Gehilfe unterstützte, während die Fest-Theilnehmerschaft (zum größten Theil im Arbeitsanzuge, die Herrschaften in hellen Sommerkleidern, nur ich, der einzige West-Europäer, im schwarzen Anzuge) sich, so weit solche der griechisch-katholischen Kirche angehörte, unter sehr eleganten Verbeugungen, bei den Namen der Heiligen, des Czaren und der Czarowna usw. bekreuzigte. Bei diesen Verbeugungen zeichnete sich vor allem der Maurermeister, eine höchst stattliche Erscheinung, aus. Nach Beendigung der Liturgie wurde Scheckna-Wasser geweiht, indem der Pope das auf der Brust an langer Kette befestigte goldene, mit Edelsteinen besetzte Kreuz in das mit Wasser gefüllte Becken mehrfach eintauchte. Das Kreuz wurde hierauf den Anwesenden zum Kusse gereicht, die sich gleichzeitig mit dem geweihten Wasser nochmals bekreuzigten. Hierauf marschirte der Pope durch die ganze Anlage, neben sich den Maurermeister, welcher das geweihte Wasser trug, und besprengte mit seinem Weihwedel sämtliche Fabrikgebäude usw. Dem Zuge folgten Hr. v. M. nebst seinen Beamten und die Arbeiter, während die Damen, welchen ich mich anschloss, sich ein schattiges Plätzchen ausgesucht hatten (das Thermometer zeigte an diesem Tage

25° R. im Schatten), um von dort aus dem Vorbeimarsch zuzusehen. Nach Beendigung des Rundganges wurde nochmals eine Litanei von dem Popen gesungen und die Feierlichkeit war beendet. Kurz vor Tisch wurde auch das Wohnhaus unter Absingung eines vom Popen und seinem Gehilfen vorgetragenen Liedes geweiht und es wurden zu diesem Zwecke sämtliche Räume des Hauses, selbstverständlich auch mein Zimmer, aufs ausgiebigste mit Weihwasser besprengt.

Nachdem die Fabrikanlage diese kirchliche Weihe empfangen hatte, ging der Bau rasch seiner Vollendung entgegen, da ja auch die Zimmerarbeiten schliesslich einmal beendet werden mussten. Von den Arbeiten verdient etwa noch die Ausführung der Eisenblech-Bedachung eine kurze Erwähnung. Die seitlichen Ränder der Bleche greifen mit Falzen übereinander, die Platten selbst werden durch Hafter gehalten, welche ihrerseits an die Latten durch Nägel befestigt werden, genau in der Weise, wie dies die Hrn. Hein, Lehmann & Comp. in Berlin ausführen (siehe Jahrg. 1885, S. 459 ds. Ztg.). Die Bleche werden allerdings nicht, wie dies seitens der genannten deutschen Firma geschieht, verbleit, sondern erhalten, wie ich das schon bei der Schilderung von Rybinsk erwähnte, vor der Verlegung an einem geschützten Ort einen kupferfarbenen Oelanstrich, der nach einigen Jahren auf dem Dache durch einen zweiten grünen Anstrich ersetzt wird.

Einen Augenblick will ich auch bei einigen eigenthümlichen Arbeits-Vorgängen verweilen, die ich während des Baues am Scheckna-Ufer beobachten konnte. Der eine derselben war das

stimmten (bis an die lichtgebende Wolkenschicht reichenden) Pyramide enthalten sind. Zerlegt man dieselbe durch senkrechte Ebenen, welche alle „ a “ enthalten, in unendlich viele Lamellen, so ist die Summe aller in einer solchen enthaltenen sin., (Fig. 1), wenn nur so viele Strahlen darin gedacht werden, als die Kreisfunktion sin.-Werthe in $\angle \alpha - \beta$ enthält:

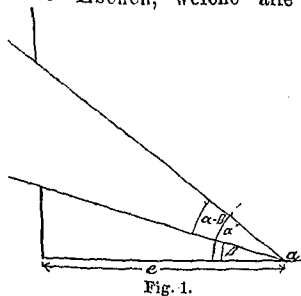


Fig. 1.

darauf die entsprechenden Sinus-Werthe als Ordinaten, so ist die Maasszahl des durch die Axe, die Sinus-Kurve und die End-Ordinaten bestimmten Flächenstücks = der Lamellen-Intensität in „ a “.*

Denkt man sich diesen Werth als Resultante der summirten Strahlen so findet sich der Winkel „ γ “ derselben, da sie durch den Schwerpunkt des Flächenstücks gehen muss, aus der Gleichung:

$$\int_0^\gamma \sin x dx = \int_0^a \sin x dx \text{ oder: } \frac{\cos \beta + \cos \alpha}{2} = \cos \gamma \quad 2)$$

Ist $\alpha - \beta$ nicht größer als 25° , so kann man statt

$$\frac{\cos \beta + \cos \alpha}{2} \text{ setzen: } \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} + \beta \right) = \cos \gamma$$

Denkt man um „ a “ eine Kugelfläche (es lässt sich auch im allgemeinen jede Drehungsfläche annehmen, entsprechend wie bei der Lamelle) mit $R = 1$ als Halbmesser, so gehört zur Resultante jeder Lamelle ein Kugelbreiten-Kreis mit dem Halbmesser: $r = \cos \gamma$.

Das durch die Pyramide bestimmte Stück der Kugelfläche ist im allgemeinen ungleichseitig; die in Höhe von a liegende Seite ist stets kürzer als die in Höhe von β liegende. Zu jedem Lamellen-Werth U_n einer Pyramide (Kegel bei Kurven-Begrenzung) gehört ein bestimmtes γ_n .

Die Schnittpunkte der Resultierenden mit der Kugelfläche, (Fig. 2, worin $\beta = 0$ gedacht ist) bestimmen auf derselben eine Kurve S ; „ γ “ wird, je mehr der Neigungs-Winkel (ϵ) der Lamellen-Ebene mit der Ebene der Normal-Lamelle (N), (Ebene senkrecht auf der Fenster- und Horizontal-Ebene) wächst, um so mehr sich dem Werth $\frac{a - \beta}{2} + \beta$. D. h., die so entstehende

* Hiermit ist bereits eine gewisse Rücksicht auf die Qualität des Lichts genommen, (die bei bedecktem Himmel noch sehr verschieden sein kann), da sich statt des Kreisbogens auch ein elliptischer, parabolischer usw. denken lässt, wodurch J_L größer oder kleiner werden kann.

Aufbringen von Floßholz (Fig. 6.) Es wurde eine Schlittenbahn hergestellt, indem je 2 Stämme in entsprechender Entfernung gut gelagert wurden und zwar so, dass die dem Wasser zunächst befindlichen unter das Floßholz griffen, die nächsten dann immer etwas tiefer hinab reichten als die vorhergehenden, so dass nach aufwärts nirgend ein Stößen stattfinden konnte, die Schlittenbahn führte bis zum Ablagerungsplatze. Der Transport

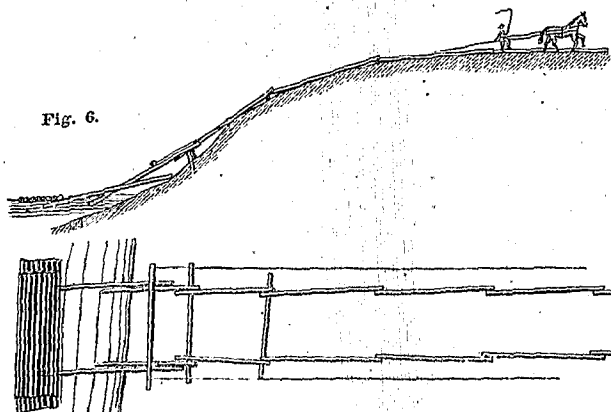


Fig. 6.

des Holzes selbst geschah in der Weise, dass 2 Pferde, auf jeder Seite der Schlittenbahn eines, an langer Leine angespannt waren; die Leinen wurden an das Ende der herauf zu ziehenden Hölzer befestigt und dann zogen die Pferde, in scharfem Trab gehend, den Stamm nach oben; da zwei Paar Pferde thätig waren, so ging das Heraufbringen der Hölzer außerordentlich rasch von statten. — Bei dem zweiten Vorgang handelte es sich um das Flottmachen eines Fahrzeugs. Einer der Kähne, welche uns Baumaterial zuschafften, hatte ein Leck bekommen und war gesunken; hierbei war er, da er dicht an das Ufer geschafft worden war, halb gekantet und lag nun auf der Seite. Um denselben wieder flott zu machen, wollte man denselben

Kurve sich der Geraden der Fenster-Brüstungs-Oberkante nähern, da bei unendlich lang gedachtem Fenster dieser Werth = 0 wird; je größer $\alpha - \beta$, um so mehr weicht die Kurve

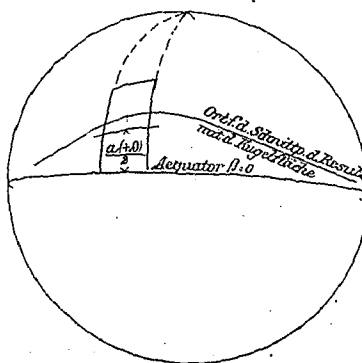


Fig. 2.

bestimmte Kurve, das Stück von S und die End-Ordinaten der Intensitäts-Werth der Pyramide in „ a “ bestimmt. Theilt man das Stück von S in lauter gleiche Theile, nennt dieselben je „ n “, und bezeichnet die in den Endpunkten befindlichen Lamellen-Werthe mit $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$, so ist der Werth der Pyramide:

$$J_P = \frac{U_1 + 2(U_2 + U_3 + \dots) + U_n}{2} n$$

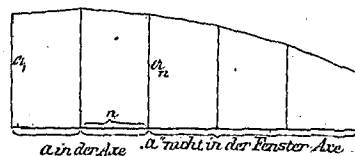


Fig. 3.

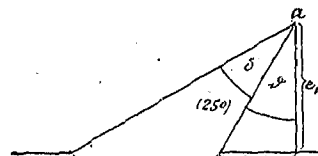


Fig. 4.

Halbmesser von 0,5 hat; der Umfang dieses Halbkreises ist = $0,5\pi$, folglich der Intensitäts-Werth in a : = $1,05\pi$. Würde „ a “ von einer Halbkugelfläche beleuchtet, so wäre der Effekt = π , was bereits Mohrmann (1885, „Tages-Beleuchtung innerer

kanten, um den Inhalt, aus Sand bestehend, in das Wasser zu schütten und benutzte zur Hebung zwei der a. S. 468, Jhrg. 86 ds. Ztg. beschriebenen Hebemaschinen, welche am jenseitigen Ufer angebracht wurden. Am diesseitigen Ufer hatten sämtliche zur Verfügung stehenden Arbeiter sich aufgestellt, welche mit Stangen unter das Schiff griffen, um diese Seite zu heben, während vom jenseitigen Ufer aus gezogen wurde. Als Alles bereit war, die Stangen unter dem Schiff lagen und nun das Ziehen bez. Drücken losgehen sollte, fingen die Arbeiter an zu singen. So wie die Schlussstrophe beendet war, wurde mehrmals Urrah gerufen und gleichzeitig mit diesem Urrahrufen begann die Arbeit; dies abwechselnde Singen und Urrahrufen dauerte so lange, bis das Schiff gewendet war. Auf meine Frage nach dem Inhalt des bezgl. Liedes wurde mir die Antwort zu Theil, das Lied sei von der Zensurbehörde nicht gestattet, dürfe also nicht gedruckt werden, pflanze sich aber durch mündliche Ueberlieferung fort und werde bei allen derartigen, von vielen Leuten gleichzeitig vorgenommenen Arbeiten gesungen. Die Wieder-gabe der Schlussstrophe, durch welche das Urrahrufen sich erklärte, verbietet mir das Sozialisten-Gesetz. —

Hiermit könnte ich in meinem Berichte von Beresowo Abschied nehmen, wie ich es — nachdem mein Bau gegen Ende September 1885 fertig gestellt war — in Wirklichkeit that, wenn ich nicht noch einiger Aeusserlichkeiten meines dortigen Lebens zu gedenken hätte, die vielleicht ebenso auf ein beiläufiges Interesse der Leser rechnen können, wie sie für mich ihre Rolle spielten.

Im höchsten Maasse wurde mir mein dortiger Aufenthalt verleidet durch die Insektenplage, der ich in diesen wasserreichen Niederungen während der heißen Sommermonate ausgesetzt war. In einer Vorahnung derselben hatte ich mich von vornherein mit einem großartigen Vorrathe von „echt persischem Insektenpulver“ ausgerüstet, aber dieses nicht zu untersätzende Mittel leistete seine Dienste nur gegen die kriechenden und springenden Blutsauger, während es sich gegen die fliegenden Menschenpeiniger, die Mücken, als völlig unwirksam erwies. Zu Tausenden und Abertausenden von Schaaren, je zu vielen Tausend vereinigt, stürzen sich diese gierig auf ihre Opfer; jedes ungeschützte Stück Menschenfleisch ist innerhalb weniger

Räume", Verlag von Seydel, Berlin) in anderer Weise nachgewiesen hat.

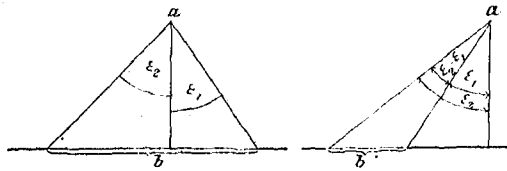


Fig. 5.

Es heissen die Winkel der beiden äussersten Lamellen-Resultanten L_1 und L_2 mit der Resultante von N je δ_1 und δ_2 (nach Fig. 5, wo nur statt ϵ_1 und ϵ_2 , den Neigungswinkeln der Lamellen-Ebenen mit der Ebene von N , je δ_1 und δ_2 zu lesen ist), so ist annähernd: $L_1 = N \cos \delta_1$, $L_2 = N \cos \delta_2$; annähernd, weil weder L_1 noch L_2 mit N , in einer Ebene liegen.*

Zur graphischen Konstruktion und Berechnung von J_p für die Praxis dürfte es genügen, in der Höhe der kleinsten Lamellen-Resultante einer Pyramide an Stelle der der Fensterbreite entsprechenden Bogenlänge von S , den der Fensterbreite entsprechenden Kreisbogen zu nehmen, dessen Halbmesser $= \cos \gamma$ ist; man hat also nur $\arccos \epsilon_1 \pm \epsilon_2$ (vergl. Fig. 5) mit $\cos \gamma$ zu multiplizieren um diesen Bogen zu finden. — Für kleine Winkel ($\alpha < 45^\circ$) dürfte es auch genügen, den Bogen in Höhe von $\frac{\alpha - \beta}{2} + \beta$ anzunehmen.

Theilt man ihn (dazu gehörig $\angle \delta$ (vergl. Fig. 4) etwa von 5 zu 50 in gleiche Theile je $= n$ ein (n alsdann rd. $0,11 \cos \gamma$) und trägt in jedem Theilpunkt den zugehörigen Lamellenwerth als Ordinate auf, so ist mit der so entstandenen Fläche J_p graphisch konstruirt, (s. Fig. 3). Es ist für n bei 50 statt $0,087$ der Werth $0,11$ gewählt, weil das Trapez-Integral den Werth J_p stets etwas zu klein giebt und weil der horizontal liegende Kreisbogen kürzer ist, als der geneigt liegende Theil von S .

Soll die Fensterbreite x bei gegebener Höhe h und verlangtem Helligkeits-Koeffizienten (M) bestimmt werden, so berechnet man eine (stets gegebene) Endlamelle, am besten die grösste (oder auch eine der wahrscheinlichen Mitte nahe gelegene) und multipliziert ihren Werth mit $0,11 \cos \gamma$, wobei γ in runden Graden der Resultanten-Winkel der berechneten Lamelle ist. Mit dem Produkt dividirt man in M und multipliziert das Resultat mit 50 , so hat man „ δ “ (vergl. Fig. 4); daraus folgt x :

$$x = e_1 \tan(b + \delta) - g$$

$$\text{oder } x = \frac{e}{\cos \gamma} \tan(b + \delta) - g \quad (4)$$

$$\text{und wenn „} d'' \text{ und „} g'' = 0 \text{ sind: } x = \frac{e}{\cos \gamma} \tan \delta \quad (4a)$$

* Die Resultante der ganzen Pyramide geht im allgemeinen nicht durch die Fensteraxe, da der Werth „ N “ und die ihm näher liegenden Werthe stets die grössten sind.

Sekunden mit Hunderten von ihnen bedeckt und nur ein in ununterbrochener Thätigkeit gehaltener Fächer vermag einem solchen Massen-Angriffe etwas zu begegnen. War man, wie beim Schreiben oder Zeichnen, am Handhaben des Fächers gehindert, so konnte man sicher sein, dass innerhalb einer halben Minute die durchsichtigen Leiber der Mücken, die sich zu Hunderten auf Gesicht, Nacken und Händen niedergelassen hatten, angeschwollen waren und sich roth gefärbt hatten. Zur Unterdrückung und Vertreibung dieser Plage gab es nur zwei Mittel, Todtschläge aller erreichbaren Thiere und „Rauch“. In meinem glücklicherweise nach Nordosten belegenen Zimmer wandte ich das erste Mittel in erfolgreichster Weise an. Zu Tausenden zierten hier Mückenleichen Fensterscheiben und Wände. Das zweite Mittel „der Rauch“ wurde auf der Baustelle und während der Mahlzeiten mit gutem Erfolg angewendet. Mächtige Feuer, die mit frischem, stark rauchendem Holze (Kiefernzweigen usw.) unterhalten wurden, brannten an allen Stellen der Baustelle, selbst in unmittelbarer Nähe der ganz aus Holz bestehenden Schuppen. Bei den Mahlzeiten wurden Tannenzapfen in das Feuer des Samowars geworfen, welche durch den bei der Verbrennung entstehenden Qualm und ihren harzigen Geruch die Mücken aus der Nähe der Tafel verbannten.

Und diese Tafel selbst? Keiner wird mir verdenken, dass sie für mich von einer gewissen Wichtigkeit war, da ich an jenem weitauf von allem Weltverkehr entlegenen Punkte aller Freuden und Zerstreuungen entbehren musste, die sonst der gesellige Umgang gewährt. Von letzterem konnte natürlich so gut wie gar nicht die Rede sein, da ich allein auf den Verkehr mit den Beamten des Hrn. v. M. angewiesen war, mit denen ich mich nur in einem schauerlichen russisch-deutschen Kauderwälsch verständigen konnte. Erst bei der kurzen Anwesenheit des Gutsherrn selbst und seiner Familie wurde mir wieder der Genuss einer wirklichen Unterhaltung zu Theil, da sowohl Hr. v. M. wie seine Gemahlin und die aus der Schweiz gebürtige Erzieherin der Kinder, Fräulein Ch., sehr gut deutsch verstanden und sprachen.

Aber ich will über die russische Verpflegung berichten, die eine ganz vorzügliche, wenn auch von der deutschen weit abweichende war. Das erste Frühstück, welches in der Regel

„ b “ und „ δ “ sind in gleicher Höhe zu messen; e ist, wie hier immer, die Entfernung des mit M zu erhellenden Punktes von der Fensterebene; e_1 ist die Entfernung des Bogens von dem Punkt.

Z. B. in Fig. 8 ist in einem Punkt der Helligkeits-Koeffizient $= 0,21$; für diesen Punkt ist: $N = 0,42$, $\cos \gamma = 0,8$; folglich für 50 der Werth $= 0,8 \cdot 0,11 \cdot 0,42 = \text{rd. } 0,04$;

$$\text{demnach, da } \frac{21}{4} = 5,2, \delta = 26^\circ,$$

$$\text{mithin: } x = \frac{1}{\cos 37^\circ} \tan 26^\circ = 0,61 \text{ (in der Fig. } = 0,6).$$

Hat man sich mittels Photometer u. (elektrischer) Normalkerze über einen Koeffizienten als bei geringerer Lichtqualität noch als ausreichend zum Lesen, Schreiben u. Zeichnen geeignet, so bestimmt man nach Vorstehendem leicht Grösse und Lage eines Fensters.

Ich halte einen Werth von $0,2$ für sehr ausreichend, selbst bei sehr geringer Qualität des Tageslichtes.

Für Winkel „ $\epsilon_1 + \epsilon_2$ “, von je nicht grösser als 60° und α nicht grösser als 50 bis 60° (Neigungswinkel der Lamellen-Ebenen) kann man sich auch folgender Formel bedienen:

$$N \int \frac{\cos \epsilon + \cos \epsilon_2}{2} \delta \epsilon = \quad (5)$$

$$\frac{N}{2} \left(\sin \epsilon_2 \pm \sin \epsilon_1 + \frac{\cos \epsilon_2 \sin \epsilon_1 \pm \cos \epsilon_1 \sin \epsilon_2}{2} + \frac{\epsilon_2 \pm \epsilon_1}{2} \right)$$

Darin ist N der Werth der Normal-Lamelle.

Dieselbe giebt für den Grenz-Werth $\epsilon_1 = \epsilon_2 = 90$ und $\beta = 0$,

$$\alpha = 90^\circ: J_p = \frac{1}{2} \left(1 + 1 + \frac{\pi}{2} \right) = \frac{3,57}{2} = 1,785. \text{ Da } \frac{\pi}{2} = 1,57$$

heraus kommen soll, beträgt der Fehler rd. $\frac{1}{7}$, innerhalb der

angegebenen Winkel-Grenzen indessen noch kein $\frac{1}{100}$, so

dass die Formel für grosse Fenster, bzw. noch für Punkte ziemlich nahe an einem Fenster gewöhnlicher Abmessungen ausreichen dürfte. In der Praxis wird es sich gewöhnlich um weiter vom Fenster entfernte Punkte handeln.

Als bestes Seiten-Verhältniss bei bestimmter Fenstergrösse

$$\text{habe ich gefunden: } \frac{b}{h} = \frac{1}{2,086}$$

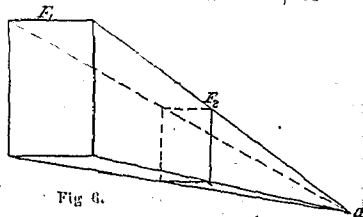


Fig. 4.

Unter Benutzung von Formel 5) sind in Nachstehendem 2 Maassstäbe für Fenster-Beleuchtung berechnet worden, welche sich bis zu einem gewissen Grade verwerten lassen dürften.

Man hat dabei von der Vorstellung auszugehen,

um 8 Uhr, zur Zeit der ersten Arbeitspause eingenommen wurde, bestand in Thee (Yan spr. tschai) oder Kaffee, zu welchem mit Butter gestrichenes Weissbrod von vorzüglicher Art gegeben wurde. Das zweite Frühstück, dem sich nach russischer Art das Mittagessen unmittelbar anschloss, bestand aus den verschiedenartigsten, gerade zeitgemässen Gegenständen, Kaviar, Oelsardinen, Gurken, die in Russland z. Th. unzubereitet gegessen werden, Schnittlauch, verschiedene Käsesorten u. dergl., lauter Speisen, welche die Esslust anregen; hierzu wurde stets Schnaps getrunken. Bei den vielen Mahlzeiten, welche ich in der Villa des Hrn. v. M. zu Rybinsk einnahm, lautete die Anforderung, diese Vorspeise zu nehmen, sogar einfach: „Ist ein Schnäpschen gefällig?“. Während die Herren diese Vorspeise meist stehend geniessen, nehmen die Damen bereits am eigentlichen Speisetisch Platz. Das Mittagessen selbst bestand meist aus drei Gerichten: Suppe, entweder Fleischsuppe, Fischsuppe oder Kaltschale, dann Gemüse mit Beilage oder Fisch und Braten mit Kompot oder Salat; letzterer wurde stets erst bei Tisch von der Hausfrau zurecht gemacht. Von diesen Speisen waren die Suppen fast ausnahmslos russische Nationalgerichte. Dem Braten schloss sich bisweilen noch eine Mehlspeise an, in deren Zubereitung die russischen Köche Meister sind. Als Getränk beim Mittag- und Abendessen diente Lagerbier, das dem „Böhmischen Brauhaus“ von Rybinsk entstammte. Das Abendessen, das gegen 9 Uhr eingenommen wurde, war dem Mittagessen ähnlich, d. h. es bestand aus einer Vorspeise und nach dieser aus Braten nebst Zubehör. Zu allen Speisen wurde Gebäck gereicht, und zwar theils Schwarzbrot, theils Weissbrot, theils, namentlich zu den Suppen, eine eigene Art von Kuchen. Nachmittags während der Vesperpause wurde Thee getrunken, soweit es das Wetter gestattete, auf der Veranda, von welcher aus wir den Schiffs-Verkehr beobachten konnten, während wir uns Tages-Neuigkeiten usw. erzählten. In der Regel spielte während der Zeit Hr. S. mit mir eine Partie Schach. In den Thee, welcher, wie in Russland üblich, in Gläsern getrunken wurde, wurde gewöhnlich eine Scheibe Obst oder Citrone gethan, was dem Getränk einen höchst angenehmen Geschmack giebt. Es war diese nachmittägliche Vesperpause für mich weitaus die angenehmste Erholungszeit. (Schluss folgt.)

dass bei einer und derselben Pyramide die Fensterflächen sich verhalten wie die Quadrate ihrer Abstände von der Spitze, während der Licht-Effekt derselbe bleibt. F_1 wirkt nur ebenso wie F_2 auf „a“.

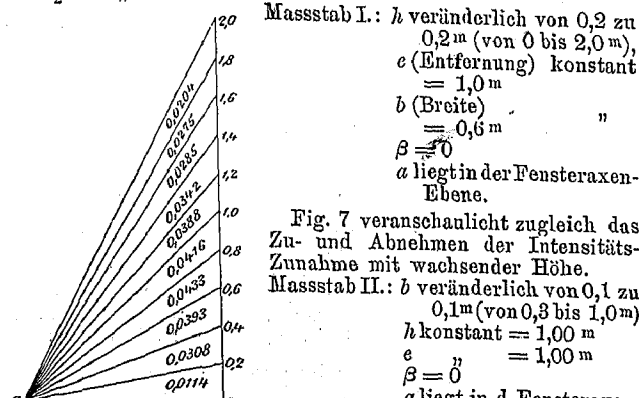


Fig. 7.

Fenster-Breite	Pyramiden-weite	Unterschiede
0,3	0,086	0,028
0,4	0,114	0,027
0,5	0,141	0,0257
0,6	0,1667	0,0245
0,7	0,1912	0,0238
0,8	0,2140	0,0221
0,9	0,2361	0,0202
1,0	0,2563	

Es würde also ein Fenster von 3. 0,6 m Br. und 3. 0,8 m H. dieselbe Wirkung auf a bei $c = 3,0$ ausüben, wie eines von 0,6 m Br. und 0,8 m H. bei 1,0 m. Die Wirkung kann je nach Höhenlage des Fensters verschieden sein.

$$\text{Es sei } \beta = 0, \text{ dann ist: } J_r = \begin{cases} 0,014 \\ 0,0308 \\ 0,0393 \\ 0,0433 \\ 0,1248 \\ 0,0393 \\ 0,0433 \\ 0,0416 \\ 0,0388 \\ 0,163. \end{cases}$$

Beginnt das Fenster aber erst in Höhe von 0,4 über der Horizontal-Ebene, so ist der Effekt:

Die beiden Wirkungen in a verhalten sich also wie $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$ bei Anwendung desselben Fensters.

Vermischtes.

Ein Nachwort zur Titelfrage in Sachsen i. No. 41. Wenn seitens des Königl. Sächs. Ministeriums die entschiedene Ablehnung des in Preussen und anderen Bundesstaaten eingeführten Titels „Regierungs-Baumeister“ damit begründet wird, dass der Wortlaut des Titels zu dem Glauben Veranlassung gebe, der Träger desselben befinde sich im Dienste der Regierung, dass mithin dieser Titel zu Missverständnissen führen würde, so wäre eine solche Begründung gerade von der Seite, welche den Titel „gepr. Zivilingenieur“ geschaffen hat, logischer Weise nicht zu erwarten gewesen. Denn, will man sich herbei lassen, Titulaturen in solcher Weise zu untersuchen, so kann sicherlich der Titel „gepr. Zivilingenieur“ für einen im Staatsdienste angestellten Beamten diese Probe nicht bestehen.

Selbst wenn man davon absieht, dass doch in Preussen, so lange dort der Titel „Regierungs-Baumeister“ besteht, sich derselbe nur bewährt und noch zu keinerlei Missverständnissen geführt hat, so kann man doch sicher behaupten, dass die an diesem Titel „gesuchten“ Mängel dem Titel „gepr. Zivilingenieur“ in noch höherem Maße anhaften.

Es ist Denjenigen, welche nach angestrengtem Studium und Aufwendung erheblicher Kosten sich durch Erfüllung aller von der Regierung gestellten Anforderungen die Befähigung für den höheren Staatsdienst erworben haben, wohl nicht zu verübeln, wenn sie auf einen Titel Anspruch machen, welcher diese Befähigung zum Ausdruck bringt.

Dass ein „jüngerer“ im Staatsdienste angestellter Ingenieur im Durchschnittsalter von 35 Jahren davon Abstand nimmt, im gesellschaftlichen Verkehre sich mit „Ingenieur-Assistent“ oder gar „Ingenieur-Assistent II. Cl.“ zu bezeichnen, ist nur zu begreiflich und wenn ihm hiernach nichts weiter übrig bleibt, als sich trotz seiner Staatsdiener-Eigenschaft als „gepr. Zivilingenieur“ zu legitimieren, so ist er eben auf dem Standpunkt angelangt, dass man sich in ihm jedenfalls nicht einen Staatsdiener, sondern vielleicht einen Zivil-Ingenieur für Zentralheizung usw. oder etwa einen Zögling der höheren Ge-

Theilt eine Sprosse, Rahmholz usw. das Fenster, so ist der auf diese fallende Flächenheil als lichtgebend überhaupt nicht mitzurechnen.

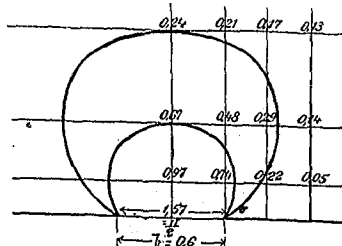


Fig. 8.

Es folgt noch die Berechnung der Intensität bei einem Fenster von 0,6 m Br. und 1,4 m H. in je 3 Punkten der Axe, in Abständen von 1,0, 0,5 und 0,2 m von der Fensterfläche und in 3 Parallelen zur Axe in den Abständen von derselben von 0,3, 0,5 und 0,7 m bei voriger Entfernung der Punkte (a) von der Fensterfläche. Hier kann man Isophoten d. h. Kurven gleicher Helligkeit einzeichnen. Dies ist in Fig. 8 für die Werthe 0,24 und 0,67 geschehen.

Eine Gleichung für c aus den vorstehenden Formeln zu entwickeln, erscheint umständlich, da zu jeder besonderen Fensterform eine besondere Schaar von Isophoten gehört; dieselben bilden die beleuchtete Fläche. (s. Fig. 9, welche eine zweite Form der Kurve gibt; das Fenster hat den Flächeninhalt wie für Fig. 8, ist aber in der Form verändert, mehr breit als hoch; die Kurve erscheint in die Breite gezogen und weniger tief in den Raum reichend, als in Fig. 8; letztere umgekehrt.)

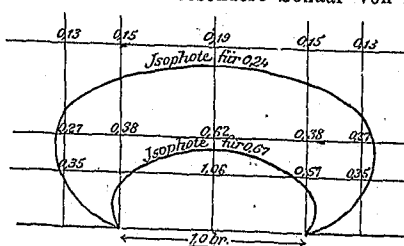


Fig. 9.

Die Ermittlung der Isophoten eines bestimmten als ausreichend befundenen Werthes von J_r für verschiedene Höhenlagen eines und desselben Fensters würde erkennen lassen, welche Höhenlage für dasselbe die beste ist.

Es dürfte sich empfehlen, mit Rücksicht auf Lichtverlust durch Glas, Sprossen, usw. einen Sicherheits-Koeffizienten von 0,2 bis 0,5 (bezw. noch höher) anzuwenden.

Das von Körperflächen reflektirte Licht ist im allgemeinen bedeutend geringwerthiger als das direkte Tageslicht, dürfte sich aber in ähnlicher Weise berechnen lassen. Auch das Reflexlicht im Innern eines Raumes erscheint der Beachtung werth, da z. B. durch hell gefärbte Wandflächen der Effekt sehr vermehrt werden kann.

Die vorstehende Berechnungsweise kann für jede beliebige Neigung von „a“ gegen die Lichtstrahlen durchgeführt werden, ist also für Seiten- wie für Oberlicht gleich verwendbar.

Berlin, 15. 2. 87.

Mentz, Architekt.

werbeschule in Chemnitz, welchem lt. Minist.-Verordn. nach bestandener Abgangsprüfung ebenfalls der Titel „Ingenieur“ durch Diplom verliehen (!) wird, vorstellt.

Haben die sächs. Techniker während des 36jährigen Beharrungs-Zustandes ihrer Titelfrage die vorgenannten Missverständnisse über sich ergehen lassen müssen, so erscheint es hart, wenn man jetzt, wo es sich darum handelt, denselben endlich die gebührende Anerkennung zu gewähren, gewaltsam nach Schwierigkeiten sucht, welche man an den bisherigen Titulaturen niemals gesehen hat.

Aus der Fachliteratur.

Übersichtskarte der Eisenbahnen Deutschlands. Die soeben erschienene Neuauflage dieser Karte ist mit und ohne Gebirgsdruck zum gleichen Preise von 5 M. für 1 Exemplar durch die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW., Kochstraße 69, zu beziehen.

Gegen das Vorjahr hat die Karte durch Aufnahme der neu eröffneten Linien und Stationen sowie der inzwischen durch Landesgesetz oder durch Konzessionen zum Ausbau genehmigten Eisenbahnprojekte eine Erweiterung erfahren. Außerdem sind die neuerdings in Staatsbesitz übergegangenen Eisenbahnen sowie die zu Bahnen untergeordneter Bedeutung erklärten bisherigen Hauptbahnen bezw. die in Hauptbahnen umgewandelten bisherigen Bahnen untergeordneter Bedeutung in entsprechend veränderter Form zur Darstellung gebracht worden.

In der Karte sind auch sämtliche Eisenbahn-Stationen vermerkt sowie die Entfernungen und stärksten Neigungen zwischen den einzelnen Knotenpunkten der Bahnlinien angegeben.

Brief- und Fragekasten.

Anfragen an den Leserkreis.

Welche besondere Erfahrungen liegen etwa vor, über die Verwendung gusseisernen 13 cm weiten Klosterröhren.

J. B. U.